

ARF-025

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-80509

(43)公開日 平成10年(1998) 3月31日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 3 B 69/36	5 2 2		A 6 3 B 69/36	5 2 2 A
				5 2 2 W
67/02			67/02	C

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 22 頁)

(21)出願番号 特願平9-273117
 (62)分割の表示 特願平6-222123の分割
 (22)出願日 平成6年(1994) 9月16日

(31)優先権主張番号 実願平5-57260
 (32)優先日 平5(1993)10月22日
 (33)優先権主張国 日本 (J P)

(31)優先権主張番号 特願平5-309475
 (32)優先日 平5(1993)12月9日
 (33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 592133195
 熊取谷 稔
 東京都杉並区高井戸東1丁目2番13号

(72)発明者 高木 秀明
 大阪府箕面市栗生外院1丁目13番9号

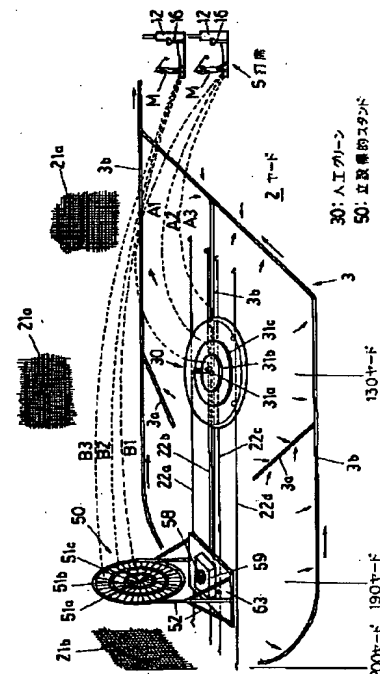
(74)代理人 弁理士 大澤 敬

(54)【発明の名称】 ゴルフ練習場システム

(57)【要約】

【目的】 ゴルフ練習場にパチンコのような遊技性を導入し、練習者の練習に対する熱意や刺激や興味を増進し、効果的練習が促進されるようにする。

【構成】 練習者Mによって打席5から打ち放たれるゴルフボールの標的として、近距離打球練習用の人工グリーン30と、遠距離打球練習用の立設標的スタンド50とをヤード2内に設置し、それぞれの入賞等級に応じた入賞孔31a及び又は入賞溝31b, 31cあるいは入賞標的部51a~51cにゴルフボールが的中すると、その入賞ボールに賦与されている打席別特性を識別して、その入賞ボールを打った打席に設けた端末装置16に入賞等級を表示し、その入賞等級に応じた数量の報賞ボールの還付が得られるよにしたゴルフ練習場システム。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数の打席を備えたゴルフ練習場のヤード内に、前記打席からゴルフ練習者が打ち放ったゴルフボールの標的となる入賞孔及び／又は入賞溝を入賞等級別に複数備え、ゴルフ練習者が打ち放ったゴルフボールが前記入賞孔又は入賞溝に的中して該入賞孔又は入賞溝に入孔又は入溝した場合に、そのゴルフボールに予め賦与された打席毎に異なる打席別特性を検知して該ゴルフボールがどの打席から打ち放たれたものであるかを識別し、その識別結果を入賞等級と共に電気的信号に変換して発信する入賞ボール識別信号発信装置を前記入賞等級別の各入賞孔及び／又は入賞溝毎に備えた、軌道上を移動可能な近距離打球練習用の人工グリーンを設置し、前記多数の各打席に、それぞれ表示部及び操作部を有する端末装置を設置すると共に、前記各入賞ボール識別信号発信装置から発信される信号を受信処理し、その入賞ボールを打ち放った練習者の打席の前記端末装置に入賞等級を通知して表示部に表示させ、その練習者に該端末装置の操作部の操作によって入賞等級に応じて予め定められた数量の報賞ゴルフボールの還付を受けることを可能にする管理を集中して行なう中央情報管理装置を設けたことを特徴とするゴルフ練習場システム。

【請求項2】 多数の打席を備えたゴルフ練習場のヤード内に、前記打席からゴルフ練習者が打ち放ったゴルフボールの標的となる多重円形状に仕切られた複数の等級別入賞標的部からなるヤードに略垂直な垂直標的を備え、ゴルフ練習者が打ち放ったゴルフボールが前記垂直標的のいずれかの等級の入賞標的部に的中した場合に、そのゴルフボールに予め賦与された打席毎に異なる打席別特性を検知して該ゴルフボールがどの打席から打ち放たれたものであるかを識別し、その識別結果を入賞等級と共に電気的信号に変換して発信する入賞ボール識別信号発信装置を前記各等級別入賞標的部毎に備えた、軌道上を移動可能な遠距離打球練習用の立設標的スタンドを設置し、前記多数の各打席に、それぞれ表示部及び操作部を有する端末装置を設置すると共に、前記入賞ボール識別信号発信装置から発信される信号を受信処理し、その入賞ボールを打ち放った練習者の打席の前記端末装置に入賞等級を通知して表示部に表示させ、その練習者に該端末装置の操作部の操作によって入賞等級に応じて予め定められた数量の報賞ゴルフボールの還付を受けることを可能にする管理を集中して行なう中央情報管理装置を設けたことを特徴とするゴルフ練習場システム。

【請求項3】 請求項1記載のゴルフ練習場システムにおいて、前記人工グリーンの底部に車輪とその駆動装置を装備し、且つヤード内に前記打席に対して遠近方向に軌道を

敷設して、前記人工グリーンが該軌道上の特定区間を随時遠隔スイッチ操作によって移動し得るように構成し、該人工グリーンの位置を打席の練習者に対して遠ざけたり近付けたりすることにより、前記打席からゴルフ練習者が打ち放ったゴルフボールが該人工グリーンの前記入賞孔及び／又は入賞溝に的中する入賞率を調節し得るようにしたことを特徴とするゴルフ練習場システム。

【請求項4】 請求項2記載のゴルフ練習場システムにおいて、前記立設標的スタンドの底部に車輪とその駆動装置を装備し、且つヤード内に前記打席に対して遠近方向に軌道を敷設して、前記立設標的スタンドが該軌道上の特定区間を随時遠隔スイッチ操作によって移動し得るように構成し、該立設標的スタンドの位置を打席の練習者に対して遠ざけたり近付けたりすることにより、前記打席からゴルフ練習者が打ち放ったゴルフボールが該立設標的スタンドの前記垂直標的の各入賞標的部に的中する入賞率を調節し得るようにしたことを特徴とするゴルフ練習場システム。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれか一項に記載のゴルフ練習場システムにおいて、各打席からヤード内に打ち放たれる前記打席別特性を持つゴルフボールを、ヤード内の起伏とその谷間に設けた勾配つきボール還流溝によりボール集配センターに回収するボール回収手段と、その回収されたゴルフボールを洗浄及び乾燥して貯蔵庫に収容する装置と、該貯蔵庫に貯蔵されたゴルフボールをボールエレベータで上部へ移送する装置と、その上部に設置され、緩い傾斜の樋を通して1個ずつ流れるゴルフボールの前記打席別特性を識別するセンサと、その識別結果に応じて作動するボール分配機構とによって、各ゴルフボールを各打席毎に配備されているボールストックに直結する傾斜した各ボール輸送管の中に選択的に落とし込む還流ボール識別分配装置とを設けたことを特徴とするゴルフ練習場システム。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれか一項に記載のゴルフ練習場システムにおいて、ゴルフボールが持つ前記打席別特性がゴルフボールの表面の複数箇所に印刷した複数の異なる図形マークの組み合わせであり、その打席別特性を識別する前記各センサが、ゴルフボールの映像を撮像するセンサカメラと、その撮像した画像データから前記打席別特性を表す図形マークを識別する画像処理装置とからなることを特徴とするゴルフ練習場システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 この発明は、ゴルフの練習に遊技性及び射幸性を取り入れたゴルフ練習場システムに関する

る。

【0002】

【従来の技術】近年、女性や若年層ゴルファーの台頭もあり、ゴルフ人口は着実に増加の一途を辿っており、今日ではゴルフ練習場利用者は年間延べ1億5千万人を超え、それにつれてゴルフ練習場も全国で5300施設余を数えなお増加の傾向にある。しかし、大都市部では未だ不足感はあるものの、利用者層の多様化と共に練習場業界も一つの過渡期を迎えつつあり、単なる打席とボールを貸すだけの装置産業から、利用者に広範なサービスを提供する憩いの場へと脱皮することが求められ、総合的機能の向上及び同業他社との差別化を目指して競合する時代に入りつつある。

【0003】このような状況下で、ゴルフ練習場側では競争に勝ち抜くための経営の効率化、利用者へのサービスの向上を狙って、コンピュータを利用した集中管理システム導入や、自動ティーアップ機、大量の練習ボールの自動集配設備、プリペイドカード方式によるボール貸出機等の設備を整えるようになっていく。さらに、最近では練習者の打球目標となる旗竿の位置を遠隔操作によって予め設定されたルート上を誘導電動方式で移動させ、各打席から旗竿迄の距離を練習者に表示するシステム等の新しい設備やシステムを導入する動きが台頭して来ている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、依然として従来のゴルフ練習場においては、練習者は所定の入場料を払って入場し、空いている練習打席を確保して、所定の料金を支払うかあるいはプリペイドカードを利用して練習ボールの貸し出しを受け、100ヤード、150ヤード、200ヤード等の固定の標識、あるいは上述のように移動する標識を目標にして打球練習を続けるだけであった。そのため、練習者にとっては漫然とボールを打ち放つことを繰返すことで終り、実際にゴルフコースに出て競技をしている時のような精神的集中力や打球のもらす成果に対する興奮や喜びといった精神面での強化や鍛錬には程遠いものとなっていた。

【0005】他方、ゴルフ練習場側からみた場合にも、特に地の利を得た場所でもない限り、他のゴルフ練習場と較べて特別に顧客練習者の来場率を上昇させるような差別化の要素もないまま運営して行かざるを得ないという問題があった。

【0006】この発明は、このような問題に着目してなされたものであり、ゴルフ練習場にパチンコ遊技の如く、入賞ボールに対して直ちにある種の報賞を練習者に還付するシステムを取り入れることによって、練習者をして一層精神的集中力を高める訓練に役立てさせ、且つ打球を標的に的中させることによって入賞ボールとなり、所定の報賞ボールの還付かあるいは他の賞品を獲得出来るようにして、練習者の練習に対する熱意や刺激や

興味を著しく増進し、結果的により効果的練習が促進されるようにすることを目的とする。

【0007】他方、ゴルフ練習場経営者側からみた場合にも、練習者に対して従来以上に練習効果を挙げ得る施設を提供出来るようにし、入賞ボールに対し報賞ボールの還付や他の賞品を授与することによって、練習者の来場意欲を高め、固定客の一層の定着と新規客層の開拓にもつながり、練習場システムに付加価値をつけることにより練習ゴルフボールの貸し出し料の値上げも容易に受け容れられる環境を整え、結果として売上増及び利益拡大につなげ、事業の差別化と活性化を実現出来るようにすることを目的とする。

【0008】すなわち、ゴルフ練習者及びゴルフ練習場経営者双方にとって、従来のゴルフ練習場にはないメリットを得ることが出来るゴルフ練習システムを提供しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、多数の打席を備えたゴルフ練習場のヤード内に、次のような近距離打球練習用の人工グリーンあるいは遠距離打球練習用の立設標的スタンドの少なくとも一方を設置し、各打席にそれぞれ表示部及び操作部を有する端末装置を設置すると共に、次のような中央情報管理装置を設けたゴルフ練習場システムを提供するものである。

【0010】その近距離打球練習用の人工グリーンは、各打席からゴルフ練習者が打ち放ったゴルフボールの標的となる入賞孔及び／又は入賞溝を入賞等級別に複数備え、ゴルフ練習者が打ち放ったゴルフボールが入賞孔又は入賞溝に的中してその入賞孔又は入賞溝に入孔又は入溝した場合に、そのゴルフボールに予め賦与された打席毎に異なる打席別特性を検知して、そのゴルフボールがどの打席から打ち放たれたものであるかを識別し、その識別結果を入賞等級と共に電気的信号に変換して発信する入賞ボール識別信号発信装置を入賞等級別の各入賞孔及び／又は入賞溝毎に備えた、軌道上を移動可能な人工グリーンである。

【0011】また、上記遠距離打球練習用の立設標的スタンドは、各打席からゴルフ練習者が打ち放ったゴルフボールの標的となる多重円形状に仕切られた複数の等級別入賞標的部からなるヤードに略垂直な垂直標的を備え、ゴルフ練習者が打ち放ったゴルフボールがその垂直標的のいずれかの等級の入賞標的部に的中した場合に、そのゴルフボールに予め賦与された打席別特性を検知して、そのゴルフボールがどの打席から打ち放たれたものであるかを識別し、その識別結果を入賞等級と共に電気的信号に変換して発信する入賞ボール識別信号発信装置を前記各等級別入賞標的部毎に備えた、軌道上を移動可能な立設標的スタンドである。

【0012】そして、上記中央情報管理装置は、上記人

工グリーンあるいは立設標的スタンドの各入賞ボール識別信号発信装置から発信される信号を受信処理し、その入賞ボールを打ち放った練習者の打席の端末装置に入賞等級を通知して表示部に表示させ、その練習者にその端末装置の操作により入賞等級に応じて予め定められた数量の報賞ゴルフボールの還付が受けられるようにする管理を集中して行なう機能を有する。

【0013】また、上記人工グリーン又は立設標的スタンドの底部に車輪とその駆動装置を装備し、且つヤード内に打席に対して遠近方向に軌道を敷設して、上記人工グリーン又は立設標的スタンドがその軌道上の特定区間を随時遠隔スイッチ操作によって移動し得るように構成し、人工グリーン又は立設標的スタンドの位置を打席の練習者に対して遠ざけたり近付けたりすることにより、打席からゴルフ練習者が打ち放ったゴルフボールが人工グリーンの入賞孔及び／又は入賞溝、あるいは立設標的スタンドの各入賞標的部に的中する入賞率を調節し得るようにすることができる。

【0014】さらに、各打席からヤード内に打ち放たれる打席別特性をもつゴルフボールを、ヤード内の起伏とその谷間に設けた勾配つきボール還流溝によりボール集配センターに回収するボール回収手段と、その回収されたゴルフボールを洗浄及び乾燥して貯蔵庫に収容する装置と、その貯蔵庫に貯蔵されたゴルフボールをボールエレベータで上部へ移送する装置と、その上部に設置され、緩い傾斜の樋を通して1個ずつ流れるゴルフボールの打席別特性を識別するセンサと、その識別結果に応じて発信される信号指令によって作動するボール分配機構とによって、各ゴルフボールを各打席毎に配備されているボールストックに直結する傾斜した各ボール輸送管の中に選択的に落し込む還流ボール識別分配装置とを設けるとよい。

【0015】また、これらのゴルフ練習場システムにおいて、ゴルフボールが持つ打席別特性を、ゴルフボールの表面の複数箇所に印刷した複数の異なる図形マークの組み合わせによって表わし、その打席別特性を識別する各センサを、ゴルフボールの映像を撮像するセンサカメラと、その撮像した画像データから上記打席別特性を表す図形マークを識別する画像処理装置とによって構成すると、多数の打席別特性を一組のセンサで確実に識別することが可能になる。

【0016】

【作用】この発明のゴルフ練習場システムによれば、練習者が練習場の打席に立ち、予めその打席のボールストック（貯蔵庫）に配備されている当該打席専属の打席別特性をもった練習ボールを、標的である人工グリーンもしくは立設標的スタンドの入賞孔及び／又は入賞溝もしくは垂直標的的各入賞標的部に向けて打ち放ち、そのゴルフボールがそれらに的中して入賞球となった場合は、その人工グリーンもしくは立設標的スタンドに装備され

ている入賞ボール識別信号発信装置によって、該ボールの打席別ボール特性を識別し、その識別結果を入賞等級と共に電氣的信号に変換して入賞等級の情報とともに中央情報管理装置に発信する。

【0017】中央情報管理装置は、その信号を受信するとその打席及び入賞等級を登録し、それを当該打席の端末装置に通知してその表示部に入賞等級を表示させる。練習者はそれを見て自分の入賞等級を確認し、端末装置の操作部を操作することによって、入賞等級別に予め定められた数の報賞ボールの還付を受けることが可能になる。

【0018】このように、ゴルフ練習者が打ち放ったゴルフボールが人工グリーンや立設標的スタンドに設けられた入賞等級別の標的に的中した場合に、その入賞ボールの打席別特性を識別して、直ちにその練習者に入賞等級を通知して報賞を出すという遊技性をもたせることによって、ゴルフ練習者の集中力と技術力をより効果的に高め、且つゴルフ練習者の練習意欲に適度の射幸心を加味することによって、練習への熱意と興味を一層増進させることができる。その結果としてゴルフ練習場の入客率を高め、経営の良化と活性化を促すことにもなる。

【0019】このゴルフ練習場システムで使用される練習用ゴルフボールは、各々の打席に専属するものであり、各打席特有の性質すなわち打席別特性を、その表面の着色あるいは着磁等によって賦与されたボールであることを要する。一方、人工グリーンあるいは立設標的スタンド側に装備された入賞ボールの打席別特性を識別するセンサとしては、色識別センサ又は磁気識別センサか、あるいはその両者の併用による二段階識別が可能である。

【0020】しかし、前述のように、このゴルフボールが持つ打席別特性を、ゴルフボールの表面の複数箇所に非褪色性塗料又はインキで印刷した複数の異なる図形マークの組み合わせによって表わし、その打席別特性を識別する各センサを、ゴルフボールの映像を撮像するセンサカメラと、その撮像した画像データから上記打席別特性を表す図形マークを識別する画像処理装置とによって構成すると、識別範囲を大幅に拡大でき、多数の打席別特性を一組のセンサで確実に識別することが可能になる。

【0021】例えば、色識別によって現在16色程度まで識別可能であり、それに磁気塗装を組み合わせた磁気センサによる識別を併用することによって、識別可能なゴルフボール特性の種類を増加することができるが、簡単な図形の組合せをゴルフボール面上に印刷することによって、識別可能なゴルフボール特性の種類を飛躍的に増やすことができる。

【0022】人工グリーン及び立設標的スタンドの入賞孔及び／又は入賞溝、あるいは垂直標的部の各入賞標的部は、練習者が打ち放つゴルフボールの的中難易度に従

って一等賞、二等賞、三等賞というような等級を付けるので、練習者に一層集中力を高める練習効果を可能にし、且つその打ち放ったゴルフボールが各等級の入賞孔及び／又は入賞溝あるいは入賞標的部に的中した場合に、その入賞等級に応じた数の練習ボール（報賞ゴルフボール）の還付が直ちに受けられるようにすることにより、適度の射幸心をより効果的に刺激して練習者を熱中させることができる。

【0023】入賞孔及び／又は入賞溝付き人工グリーンあるいは立設標的スタンドは、練習場内に固定してしまうと練習者にとっては毎回同じ標的を狙って打球することになり、繰り返すうちにマンネリ化して興味や意欲も次第に減退して行く可能性がある。

【0024】そこで、人工グリーン及び立設標的スタンドを、打席に対して遠近方向に軌道上を移動させることによって、スタンドの打席からの距離を変化させ、それによって、練習者に新しい挑戦意欲と興味を湧かせ、マンネリ化や意欲・興味の減退を予防することができる。

【0025】一方、ゴルフ練習場側からも、標的となる人工グリーン又は立設標的スタンドの入賞孔又は入賞溝あるいは標的の位置を練習者に近づけることによって、より多くの入賞ボールを出し、逆に遠ざけることによって入賞ボールの出る回数を絞ることが可能になり、その経営判断によって入賞率（出玉率）を調節出来る利点がある。

【0026】これを実現させるため、練習場ヤード内に打席側に対して遠近方向に軌道を敷設し、人工グリーン及び立設標的スタンドの底部には、車輪と、バッテリーあるいは商用電源を利用するための変圧器、モータ、ブレーキ、センサ等から成る駆動装置を装備することにより、人工グリーン又は立設標的スタンドを、随時遠隔スイッチ操作によって軌道上の予め決められた特定区間を低速で往復走行させ、それによって練習者に対して近付けたりと遠ざけたりして、入賞率を調節することができる。

【0027】また、練習場ヤード内に練習打席から打ち放たれて散乱した多量の練習ゴルフボールは、ヤード内に造成された地形起伏に沿ってボール還流溝に落ち込み、還流支溝から本溝へと自転流動してボール集配センターに回収される。そして、そこに設置されたボール洗浄乾燥機によって洗浄及び乾燥された後、ボール貯蔵庫に収容される。

【0028】そのゴルフボールを順次貯蔵庫からボールエレベータで上部へ移送し、その上部に設置されたセンサによって、緩い傾斜の樋を通して1個ずつ流れるゴルフボールの打席別特性を識別し、その識別結果に応じてボール分配機が作動して、ボール個々の打席別特性に従って専属打席のボールストック（貯溜函）に直結する傾斜したボール輸送管に落とし込み、再び専属打席に戻して打球練習用準備ボールとすることができる。

【0029】この練習場内に打ち放たれる大量の非入賞ボールの還流のほかに、上述の人工グリーン及び立設標的スタンドの入賞孔及び／又は入賞溝あるいは垂直標的の各入賞標的部に的中した入賞ボールも、夫々入賞等級別に打席別特性の識別・検知、信号発信処理を経た後、人工グリーン及び立設標的スタンドの真下に造成されたボール還流溝内に排出され、非入賞ボールと共に上記還流方式によってボール集配センターに一括回収され、洗浄・乾燥過程を経てボール貯蔵庫に収納される。その後は、上記方式で打席別特性識別・分類・振分け処理がなされ、各打席のボールストックに落とし込まれて再び練習用準備ボールとなる。

【0030】この各打席備え付けのボールストックへの落とし込み作業は、打席数が多い大型の練習場では打ち放たれるゴルフボールの数が多くなり、従って還流ボールの処理、就中ボールの各打席別特性を1個宛識別・振り分けして各打席につながるボール輸送管に落とし込む作業に、ボール1個当たり1～2秒程度の時間がかかるため、相当の時間を要することになるが、この還流ゴルフボールの打席特性の識別、検知、振り分け、ボール輸送管への自動落とし込み作業を行なう装置を、例えば無人で24時間稼働させるか、装置の設置台数を増やすことによって対応できる。

【0031】例えば、60打席をもつ標準的なゴルフ練習場においては、約60,000個の練習ボールが配備されるため、各ボールの打席別特性の識別と振り分け、落とし込みはボール1個当たり1秒を要するとして、60,000個を処理するのに約17時間を要する。そこで、ボール特性識別・振り分け装置の能力が不足する場合には、同じ装置2セットを併設するか打席側の両端に1セット宛設置すれば能力を倍加出来る。

【0032】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。

〔実施例1、2に共通する構成〕図1はこの発明のゴルフ練習場システムの練習場ヤード内の基本的構成を側面中空より鳥瞰したスケッチ図である。図2はこの発明のゴルフ練習場システムの練習場ヤード内の基本的構成を真上からみた平面図、図3はその打席側の部分拡大図、図4は2階建打席の側面図、図5は図2及び図3において円Aで囲んだ部分の拡大平面図である。

【0033】まず、この実施例のゴルフ練習場システムの概略構成を図1及び図2を参照して説明する。このゴルフ練習場システムは、各階30打席（計60打席）を備えた2階建ての打席側施設1と、打席側の幅が84m、奥行き180m（約200ヤード）、最奥の幅が50メートルのヤード2からなる。

【0034】ヤード2には起伏を形成して、その上面の略全域に人工芝を張り、起伏の谷間に勾配つきU字溝であるボール還流溝3を形成している。ボール還流溝3

は、ヤード2の中央部から各側部へ向けて傾斜する多数の支溝3aとヤード2の両側部及び中央部に沿って形成した3本の本溝3bとからなり、その3本の本溝を1本に合流させて、打席側施設1の一端部に設けたボール集配センター4へ導く。

【0035】打席側施設1は、ヤード2の基端部に沿って設けた2階建ての施設であり、各階に30の打席5が通路1aに沿って緩い円弧状に列設されている。そして、図3に拡大して示すように、その一端部にボール集配センター4を、中央部に中央情報管理装置7を設置した情報管理室6を設けている。6aはフロント、8は1階と2階を結ぶ階段で、2個所に設けている。

【0036】ボール集配センター4内には、ボール還流溝3によって還流されるゴルフボールを回収する回収槽4aと、その回収されたゴルフボールを洗浄して乾燥させるボール洗浄・乾燥機9と、そのゴルフボールを貯蔵するボール貯蔵庫10と、そこに貯蔵されたゴルフボールを図4に示す上部室4b内の後述するボール貯溜函へ移送させるボールエレベータ11等を設けている。

【0037】各階の各打席5には、図4及び図5に示すように、それぞれボールストック12と貸出ボール貯溜函13と自動ティーアップ機14とが一体に配置され、自動ティーアップ機14に隣接してティーを備えたマット15が載置されている。また、各打席5毎に端末装置16も設置されているが、その詳細は後述する。ボールストック12には、通路1aの上方の天井裏に配管された各打席用のボール輸送管(配球管)17が1本ずつ接続されている。なお、18は打席側施設1の柱、19は壁である。

【0038】この各打席5においては、端末装置16にプリペイドカードを差し込んでボタンの操作によって指定された個数のボールを借り出すか、あるいは後述する入賞時にはその入賞等級に応じた個数の報賞ゴルフボールが、ボールストック12から内部の回転式ボール送出機構(公知の機構)によって貸出ボール貯溜函13に送出され、そこに貸出ボールとして貯溜される。そのゴルフボールが自動ティーアップ機14によって、1個ずつ送り出されてマット15上に自動ティーアップされる。練習者がそのゴルフボール20を打ち放つと、次のゴルフボールがティーアップされる。

【0039】このゴルフ練習場システムで使用するゴルフボール20には、各打席5毎に異なる特性すなわち固有の打席別特性を予め賦付しておく必要がある。そこで、以下に説明する実施例においては、各階の30打席で使用するゴルフボールに各打席毎に異なる特性を持たせるために、色の違いによって識別するための着色塗装をしたボール(1階打席用)とその着色塗装の下にさらに磁気の有無を検知するための磁気塗装を併用した色・磁気塗装ボール(2階打席用)とを使用する方式の例を実施例1として説明する。また、簡単な図形の組み合わせ

せを非褪色性インクでボール球面に数箇所印刷して硬化処理したゴルフボールを使用する例を実施例2として説明する。

【0040】再び図1及び図2を参照してヤード2側の構成についてさらに説明する。ヤード2の両側面には側面防護ネット21aを、バックにはバック防護ネット21bをそれぞれ設け(図1にその一部を示している)、上部全面にも図示はしていないが上面防護ネットを設けて、各打席5から打ち放たれたゴルフボールが、ヤード2の外へ飛び出さないようにしている。

【0041】そして、このヤード2内の幅方向の中央部に、打席5に対して遠近方向に4本の軌道22a~22dを敷設し、その軌道上に近距離打球練習用の人工グリーン30と、遠距離打球練習用の立設標的スタンド50とをそれぞれ特定区間移動できるように設置している。

【0042】この例では、人工グリーン30は打席5から90ヤード(図2に実線で示す位置)から130ヤード(図1に実線で図2に破線で示す位置)まで40ヤードの区間を、立設標的スタンド50は打席5から150ヤード(図2に実線で示す位置)から190ヤード(図1に実線で図2に破線で示す位置)まで40ヤードの区間をそれぞれ移動可能である。また、80ヤードの位置に、左右一対の固定グリーン23a、23bも設けている。

【0043】近距離打球練習用の人工グリーン30は、図1に示すように、各打席5からゴルフ練習者Mが打ち放ったゴルフボールの標的となる入賞孔31a及び入賞溝31b、31cと、ゴルフ練習者Mが打ち放ったゴルフボールがA1、A2、A3で示すように入賞孔31a又は入賞溝31b、31cに的中してそれらに入孔又は入溝した場合に、そのゴルフボールに予め賦与された打席毎に異なる特性(打席別特性)を検知して、そのゴルフボールがどの打席から打ち放たれたものであるかを識別し、その結果を電氣的信号に変換して発信する入賞ボール識別信号発信装置とを備えているが、その詳細は後述する。

【0044】遠距離打球練習用の立設標的スタンド50は、各打席5からゴルフ練習者Mが打ち放ったゴルフボールの標的となるヤードに略垂直な円形標的51a~51c、及びそれを支持する金属製フレームからなるスタンド52と、ゴルフ練習者Mが打ち放ったゴルフボールが、B1、B2、B3で示すように円形標的51a~51cのいずれかに的中した場合に、そのゴルフボールに予め賦与された打席毎に異なる特性(打席別特性)を検知して、そのゴルフボールがどの打席から打ち放たれたものであるかを識別し、その結果を電氣的信号に変換して発信する入賞ボール識別信号発信装置とを備えているが、その詳細は後述する。

【0045】図6の(a)、(b)、(c)は、近距離打球練習用人工グリーンの一実施例の平面図、底面図、及び側面

図を夫々図示し、図7は打席側の上方から見た斜視図、図8は正面図、図9はその内部に設けた入賞ボール識別信号発信装置等の実施例1の構成及び位置関係を示す図、図10はその底部に装備される軌道走行用駆動装置の一例を示す図であり、これらの図によって人工グリーン30の具体例を説明する。

【0046】この人工グリーン30は円形状の多段式グリーンであり、最上段グリーン32には中央に直立する旗等の標識35（図では小さく示しているが、実際には普通のグリーンのホールに立てる旗と同様か、あるいは少し小さめである）の真下に、ゴルフボールが入孔し易い充分な直径をもつ一等入賞孔31aを設け、次段グリーン33は最上段グリーン32の外周をドーナツ状に取り巻き、その最上段グリーン32との境い目にはゴルフボールが入溝するに充分な幅をもつ二等入賞溝31bを配設し、更に3段目グリーン34は次段グリーン33の外周をドーナツ状に取り巻き、その次段グリーンとの境い目にはゴルフボールが入溝するに充分な幅をもつ三等入賞溝31cを配設している。

【0047】このように、2段以上複数の段差をもち、中央の一等入賞孔31aの外に各々の段差の部分にも各等級の入賞溝31b、31c（4段以上の場合はさらに入賞溝の数が増える）を設けている。

【0048】この人工グリーン30の各段32～34の上面にも人工芝を張ることにより、ゴルフボールの傾斜に沿った回転流動が容易になる。さらに、人工グリーン30の各段32～34の上面は、入賞ボールが入賞孔31a又は入賞溝31b、31cに転がり込み易いように、図8に示すように若干中心に向かって凹み傾斜をつけてある。また、図6の(c)に示すように打席5に近い側を低く、遠い側を若干高く傾斜させている。

【0049】そして、各入賞孔31a又は入賞溝31b、31cに入ったゴルフボールは、それぞれ勾配のあるボール通路に沿って自転しながら移動し、図9に示すようにその最も低い箇所にそれぞれ設けられた入賞ボール落下孔に落下し、ボール経路であるボールガイド36a～36cに沿って転動し、その間に入賞ボール識別信号発信装置38による識別処理を受けた後、ボール排出口39a～39cからボール還流溝3b内へ落下する。

【0050】〔実施例1〕以下に、塗装色及び色・磁気塗装を併用したゴルフボールを使用する実施例1の場合を説明する。実施例1の入賞ボール識別信号発信装置38は、図9に示すようにボールガイド36a～36cの網部nを通過するゴルフボール20に圧縮空気を吹きつけてそのボールに付着した埃、泥又は雨水等をクリーニングする装置である圧縮空気ボールクリーナaと、そのクリーニングしたゴルフボールが持つ固有の打席別特性を識別検知するための磁気センサユニットbと、照明具c及び色識別センサカメラdと色識別センサユニットeからなる。

【0051】そして、磁気センサユニットbによってゴルフボール20が磁気を帯びているか否かを検出して、帯びていなければ1階の打席、帯びていれば2階の打席と識別して、その識別結果を電気的信号に変換して、図示しないケーブルを介して前述した中央情報管理装置7へ発信する。

【0052】また、ゴルフボール20がボールガイド36a～36cの開口部Pを通過する際に、照明具cによってそれを照明し、色識別センサカメラdによってその色を検出し、色識別センサユニットeによってその色の検出結果から打席を識別し、その識別結果を入賞等級と共に電気的信号に変換して、やはり図示しないケーブルを介して、前述した磁気センサユニットbによる1階又は2階の打席判別結果と共に、中央情報管理装置7へ発信する。

【0053】〔実施例1、2に共通する構成〕この人工グリーン30の駆動装置40は図10に示すように構成され、人工グリーン30の底部に装着固定される。すなわち、2本の平行な車軸41a、41bと、その両端にそれぞれ固着された車輪42a～42d、その一方の車軸41aを回転駆動するためのモータ43及び減速機44、各車輪42a～42dを制動するブレーキ機構45a～45d、停止（ブレーキ作動）用光センサ46、及び前後両端部の暴走防止用光センサ47a、47b、制御基板48を備えている。

【0054】この駆動装置40は、4個の車輪42a～42dが中央部の2本の軌道22b、22c上を転動して移動するが、重量のある人工グリーン30を安定して支えるために、さらに図6に示すように人工グリーン30の外周に近い位置に4個の補助車輪49a～49dを設け、それを外側の2本の軌道22a、22d上で転動させるようにしている。

【0055】この駆動装置40は、図示しない遠隔操作スイッチにより人工グリーン30の駆動電源をONにすると、モータ43が作動回転し、その回転を減速機44を介して回転速度を落して車軸41aに伝え、車輪42a、42bを緩やかに回転させて軌道上の予め設定された区間の一方の停止点からゆっくりと走行し、もう一方の停止点にさしかかると駆動装置40に組み付けられた停止用光センサ46が軌道上の特定のパターンを検知してモータ43の電源をOFFにし、ブレーキ機構45a～45dを同時作動させ、人工グリーン40を停止させる。

【0056】なお、光センサ46が何らかの原因で作動せず、予め設定された区間を越えても走行を続ける様な暴走事態には、この人工グリーン30の前後両方向の先端に設置されている暴走防止用光センサ47a及び47bがその終点直前に設けられた標識を感知してモータ43の電源を切り、ブレーキ機構45a～45dを同時作動させて、人工グリーン30を緊急停止させる。

【0057】なお、上記人工グリーン30及びこれから詳述する立設標的スタンド50の駆動装置は共通の構造であり、それらの各駆動装置及び入賞球処理装置に使用される電源は、AC200V（動力用）及びAC100V（通信用）の一般電源を情報管理室6から上記両施設の内側軌道22b、22c上の移動区間の最も打席に近い箇所迄地下埋めケーブルで引き込み、その箇所から夫々立ち上げたケーブルを両施設に装備された自動捲上げリールに捲かれた全長50mのケーブルに接続して電気を供給する。なお、夫々の施設側で必要とするコンピュータ（センサユニット）やマイコン等の制御用低圧電源は夫々の施設内に設置の小型電源装置により電圧を落して供給する。

【0058】図11は遠距離打球練習用の立設標的スタンドの一実施例の正面図、図12はその側面図、図13はその平面図である。図14はその下部の防護ケース内に設けた入賞ボール識別信号発信装置の実施例1の構成及び位置関係を示す図である。これらの図を参照して、立設標的スタンド50の具体例を説明する。

【0059】この立設標的スタンド50は、その円形標的を多重円標的にし、中心部の小円部分の外周を円形枠53で囲み、その円内を一等入賞標的部51aとし、その小円部分の外周にドーナツ状に展開する中円部分の外周を円形枠54で囲みその中円内を二等入賞標的部51bとし、更にその中円部分の外周にドーナツ状に展開する大円部分の外周を円形枠55で囲み、その大円内を三等入賞標的部51cとするように、等級の異なる入賞標的部を同心円状に2つ以上設ける。

【0060】各円形枠53、54、55はいずれも金属性フレームであり、お互いが複数のターンバックルによって同心円状に保持され、主柱及び補助柱等からなるスタンド52によって垂直に支持されている。そして、各標的部51a～51cには耐候性ゴム製の膜56を張装し、その両端を各円形枠に固定し、それに放射状に多数のスリットを形成している。その後側には、各等級別に仕切られた合成繊維製の網によるボール落下ガイド57を設けており、各等級の入賞標的部51a～51cに的中して膜56を通過したゴルフボールをその中を落下させ、さらに入賞ボール落下孔58から保護ケース59内へ落下させる。

【0061】〔実施例1〕保護ケース59内には、前述の人工グリーンの場合と同様に、図14に示すように各等級別のボールガイド60a～60cを設け、そのそれぞれに沿って実施例1の入賞ボール識別信号発信装置61を配設している。すなわち、ボールガイド60a～60cの網部nを通過するゴルフボール20に圧縮空気を吹きつけてそのボールに付着した埃、泥又は雨水等をクリーニングする装置である圧縮空気ボールクリーナa'と、そのクリーニングしたゴルフボールが持つ固有の打席別特性を識別検知するための磁気センサユニットb'

と、照明具c'及び色識別センサカメラd'と、色識別センサユニットe'とからなる。

【0062】そして、磁気センサユニットb'によってゴルフボール20が磁気を帯びているか否かを検出して、帯びていなければ1階の打席、帯びていれば2階の打席と識別して、その識別結果を電気的信号に変換して、図示しないケーブルを介して前述した中央情報管理装置7へ発信する。

【0063】また、ゴルフボール20がボールガイド60a～60cの開口部Pを通過する際に、照明具c'によってそれを照明して、色識別センサカメラd'によってその色を検出し、色識別センサユニットe'によってその色の検出結果から打席を識別する。その識別結果を入賞等級と共に電気的信号に変換して、やはり図示しないケーブルを介して、前述した磁気センサユニットb'による1階、2階の打席判別結果と共に、中央情報管理装置7へ発信する。そして、このボールガイド60a～60cを通過したゴルフボールは、それぞれボール排出口62a～62cからボール還流溝3b内へ落下する。

【0064】この立設標的スタンド50の底板63の下面には、図10に示した人工グリーンを移動させるためのものと同じ駆動装置40を配設し、その4個の車輪42a～42dが中央部の2本の軌道22b、22c上を転動して移動するが、立設標的スタンド50を安定して支えるために、さらに底板63の4隅近くに4個の補助車輪64a～64dを設け、それを外側の2本の軌道22a、22d上で転動させ、重量物である立設標的スタンド50を安定して支えられるようにしている。この駆動装置40による移動動作は前述した人工グリーン30の場合と同様であるので、その説明は省略する。

【0065】図15は、ヤード2から回収されて洗浄・乾燥されたゴルフボールの打席別特性の検知、識別ならびに打席別振り分け装置の基本構成を示す平面図、図16は同じくその側面図であるが、これらについてはこの実施例の作用とともに後述する。

【0066】図17は、各打席に設置される端末装置の一例を示す斜視図である。この端末装置16には、プレイカード投入口160、貸出ボール数選択ボタン群161、一等賞、二等賞、三等賞の各入賞時に点灯する赤ランプ162、青ランプ163、及び白ランプ164、入賞等級表示液晶パネル165、カード残球及び報賞球数表示液晶パネル166、点数表示液晶パネル167、報賞球還付ボタン168、及び点数登録ボタン169を備えている。

【0067】図18は、このゴルフ練習場システムに使用する主な機器のシステム構成図である。7は前述した情報管理室6に設置される中央情報処理装置の主体となるパーソナルコンピュータ（以下「パソコン」という）であり、このパソコン7に無停電電源装置24、プリンタ25、拡張ボードとしての入出力コントローラ26、

及びフロント6aに設置されるカードリーダー27が接続される。

【0068】また、入出力コントローラ26には、人工グリーン30の入賞ボール識別信号発信装置38と、立設標的スタンド50の入賞ボール識別信号発信装置61と、フロント6aに設置される集中管理盤28と、60打席の各打席5に設置されている端末装置16(60台)が接続される。その各端末装置16には、それぞれ前述した貸出ボール貯溜函13及び自動ティーアップ機14と一体をなすボールストック12が接続されている。また、フロント6a付近にプリペイドカード自販機29を単独で設置している。

【0069】このゴルフ練習場システムにおいて、顧客(ゴルフ練習者)は、フロント6a付近に設置されたプリペイドカード自販機29でプリペイドカードを購入し、それをフロントの係員が受け取ってカードリーダー27に差し込み、入場料(例えば500円)を引落とし、同時に当日のパスワードと曜日による可変料金が設定されている場合にはそのレートをキー操作によって記録する。

【0070】これによって、カードの不正使用を防止すると同時に、会員証提出者には会員特典がカードリーダー27のキー操作によってそのカードに賦与され、端末装置16に差し込んで練習ボールの貸し出しを受ける時、並びに練習場内での物品の購入等に際して、会員優遇料率が適用される。これらのデータはオンラインでパソコン7に転送され、顧客管理データとして記憶される。なお、プリペイドカードの種類は1万円、5千円、3千円、千円の4種類が多い。

【0071】集中管理盤28には、1階と2階の打席数に対応する配列の表示部があり、使用中の打席5に対応する表示部が点灯され、空席状況管理を行なっている。そこで、この集中管理盤28の表示により、フロントで空席の打席のいずれかが割り当てられる。練習者がその打席に赴き、プリペイドカードを端末装置16のプリペイドカード投入口160に差し込むと、液晶表示パネル166にカード残球(差し込んだプリペイドカードで借りられる練習用ゴルフボールの総数)が表示される。

【0072】そこで、練習者が貸出ボール選択ボタン群161のいずれかを押すことによって貸し出しを受けたボール数(練習予定数)を指定すると、その信号がボールストック12に伝達され、そこに内蔵されている例えばパチンコの玉貸機についているようなボールカウンタが作動し、1回転で10個ずつのゴルフボールを排出して、指定された個数のゴルフボールが、貸出ボール貯溜函13に流れ込む。

【0073】このゴルフボールは、前述のように各打席毎に異なる色に着色され、2階の打席で使用するボールはさらに磁気を帯びており、これらによって固有の打席別特性が賦与されている。そして、貸出ボール貯溜函1

3内のゴルフボールが自動ティーアップ機14によって、1個ずつマット15上にティーアップされるので、練習者はそのボールをクラブでヤード2内の目標に向けて打ち放つ。

【0074】そして、図1に示すように打席5に立った練習者Mが、近距離打球練習用の人工グリーン30に向けて打ち放った打球(ゴルフボール)が、破線A1、A2又はA3で示すように、人工グリーン30の一等入賞孔31a、二等入賞溝31bあるいは三等入賞溝31cに向かって放物線を描きながら飛行し、いずれかの等級の入賞孔又は入賞溝に的中すると入賞ボールとなり、各入賞孔31a、入賞溝31b、31cの落下孔中に落下すると、図9に示すように緩やかな傾斜を持ち且つ入口近くに雨水を逃がす金網部分nを持つボールガイド36a~36cのいずれかに導かれる。

【0075】そこで、一等入賞ボール用、二等入賞ボール用、及び三等入賞ボール用の各ボールガイド36a、36b、36cに入った夫々の入賞ボールは、同ガイドの中を傾斜に沿って自転流動しながら、入賞ボール識別信号発信装置38によって前述のように処理される。

【0076】この実施例1においては、先ず圧縮空気ボールクリーナーaによってボールに付着している埃、泥、雨水等が吹き払われ、次に同ガイドの底部にはめ込まれた磁気センサbによって、磁気塗装を下地にもつカラーボールか否かを識別検知され、更に照明具cの光照射を受け、その間に色識別センサカメラdと、そのカメラdに連動するカラー識別センサユニットeによって、入賞ボールの打席特性を表わすボールの塗装色を識別検知し、その結果をカラー識別センサユニットeから入賞等級情報と共に電気的信号に変換して、図18に示す中央情報管理装置(パソコン)7に向けて発信する。

【0077】また、ヤード2内の人工グリーン30より後方に、もう一つの標的として遠距離打球練習用の立設標的スタンド50が設置されている。そこで、打席5に立った練習者Mがこの立設標的スタンド50に向けて打ち放った打球が、図1に破線B1、B2又はB3で示すように、立設標的スタンド50の一等入賞標的部51a、二等入賞標的部51bあるいは三等入賞標的部51cに向って放物線を描きながら飛行し、夫々の等級の入賞標的部に的中すると入賞ボールとなる。

【0078】その入賞ボールは、各入賞標的部51a~51cの後側に設けた合成繊維の網製ボール落下ガイド57(各等級別に分かれている)の中を滑り落ち、図14に示すように、各ボール落下ガイド57の下端に夫々連結された緩やかな傾斜を持ち且つ入口部分に雨水を逃がす金網部分nを持つボールガイド60a~60cに夫々に導かれる。

【0079】その後は、図9によって説明した人工グリーン30の場合と同様に、入賞ボール識別信号発信装置61によって処理され、圧縮空気ボールクリーナーa'に

よるボールのクリーニング、磁気センサb'による磁気塗装ボールの識別検知、照明具c'による光照射、色識別センサカメラd'とそのカメラd'に連結するカラー識別センサユニットe'により、ボールの塗装色が識別検知され、その結果をカラー識別センサユニットe'で入賞等級情報と共に電気的信号に変換して、図18に示す入出力コントローラ26を介して中央情報管理装置(パソコン)7に向けて発信する。

【0080】これらの人工グリーン30の入賞ボール識別信号発信装置38、又は立設標的スタンド50の入賞ボール識別信号発信装置61からの信号を、入出力コントローラ26を介してパソコン7が受信すると、その情報を内部のメモリに一旦登録した後、その識別された打席5の端末装置16に対してその入賞等級及び還付ボール数の情報を通知する。

【0081】それによって、端末装置16は、その入賞等級に応じて赤、青、白ランプ162~164のいずれかを点滅して練習者にそれを知らせ、入賞等級表示液晶パネル165に入賞等級を表示し、表示液晶パネル166に報賞球数を表示し、累積点数があれば表示液晶パネル167にそれも表示する。

【0082】そこで、練習者が報賞球還付ボタン168を押すと、その信号が図18に示すその打席5のボールストック12に通知され、そのボールストック12は内部の回転式ボール送出機構を回転させ、例えば一等入賞なら50個、二等入賞なら30個、三等入賞なら10個というように、予め設定された報賞球数の練習用ゴルフボールを、貸出ボール貯溜函13に送出する。練習者はそのボールの送出音で報賞球が還付されたことが判る。なお、貸出ボール貯溜函13の上部を透明材料で形成したり、透明な窓を設けておくことにより、一層はっきりと報賞球が還付されたことを実感することが可能になる。

【0083】また、練習者が報賞球の還付を希望せず、端末装置16の点数表示液晶パネル167にそのときの入賞等級に応じて表示される点数を登録することを希望する場合には、点数登録ボタン169を押せば、その指令がプリペイドカードから読み取った会員番号等の個人情報と共にパソコン7に通知され、そのメモリに登録される。既に同じ会員に対して登録されている点数がある場合には、それに新たな点数を累積加算する。そのデータがパソコン7から端末装置16に転送され、端末装置16の点数表示液晶パネル167にその累積点数を表示する。

【0084】また、その累積点数をプリペイドカード投入口160に差し込まれたプリペイドカードに書き込むようにすることもできる。このようにした入賞得点を累積加算して登録するようにした場合には、練習者が練習を終えて帰宅する際、あるいは所定の点数に達した時などに、その累積点数に見合う賞品を選択して受け取るこ

とができる。

【0085】上述した人工グリーン30及び立設標的スタンド50は、図10に示したような同じ構造の駆動装置40によって、中央情報管理装置のパソコン7からの遠隔操作により、打席5に対してそれぞれ近付く方向及び遠ざかる方向へ特定区間を移動走行可能であり、その移動走行を同調させて一定時間(例えば1時間)毎に逆方向に自動運行させるように予め設定しておくこともできる。その場合には、上記両設備の本体が一定の距離を保ったまま前後に移動するため、誤操作等によりお互に衝突するような事態も完全に防止され、安全が確保される。

【0086】しかしながら、勿論、自動運行設定を解除してマニュアル操作で、人工グリーン30及び立設標的スタンド50を別々に打席5に対して近付けたり遠ざけたりするように移動させることも出来る。その場合の衝突事故防止は、移動方向にある障害物等を感知するセンサ47a、47bが障害物を検知すると自動停止装置を作動させるようにして行なう。

【0087】次に、各打席から練習者がヤード2内に打ち放ったボールの回収及び各打席のボールストックへの再分配について説明する。人工グリーン30や立設標的スタンド50に向けて打ち放たれた大量のゴルフボールは、両設備の入賞孔及び入賞溝あるいは標的に的中したものは、前述した入賞ボール処理過程を経た後、又その他の大量の非入賞ボールはそのまま、練習場のヤード2内に造成された起伏地形の斜面に沿って転がりながら先に述べたように、図1~図3に示したボール還流溝3の中に落下し、更にその還流溝3の中をその傾斜に沿って自転流動し、ボール集配センター4内のボール回収槽4aに回収される。

【0088】その回収されたゴルフボールを、順次ボール集配センター4内のボール回収槽4aに隣接して設置されたボール洗浄・乾燥機9に送って洗浄及び乾燥させた後、ボール貯蔵庫10に収納する。

【0089】その後の還流ボールの処理過程は、図15及び図16に示すように、ボール貯蔵庫10に回収されたゴルフボール20をボールエレベータ(垂直コンベア)11によって2階打席の天井裏に設けた上部室4b(図4参照)に設置したボール貯溜函70に移送する。そのボール貯溜函70から三角形のボール誘導路71に傾斜を利用して導き、先ずそのボール誘導路71の先端のゴルフボール20が1個ずつ通過するように絞った出口通路に、磁気センサユニット72の検出部を配置し、その上を通過する際に磁気塗装された磁気帯びのゴルフボールを検知する。

【0090】そして、その直後に二又の分岐路73を設け、図15に円Aで囲んだ部分を拡大して示すように、この分岐路73内にボール分離板74をモータMによって回動可能に設けている。そして、磁気センサユニット

72による磁気検出結果に応じてこのボール分離板74を切換回転させ、磁気塗装されている磁気帯びカラーボール20aはボール誘導路75aへ、磁気塗装されていない単なるカラーボール20bはボール誘導路75bへ送り込むように選別分離できるように、分岐路73でゴルフボール20の進路を振り分ける。

【0091】分岐路73から2つのボール誘導路75aと75bに振り分けられたカラーボール中、磁気帯びボールは2階打席天井裏に設けられたボール誘導路75aの中を緩やかな傾斜に沿って自転流動し、ボール誘導路75aの脇に設置された色識別センサカメラ76の前を照明具77の光照射を受けながらゆっくりと通過する際に該ボールの塗装色が検知され、直ちに色センサユニット78から出される指令により、その色を持ったボールの専属打席に通ずるボール輸送管17への落とし込み口Hを開口し、当該ボールをその中に落下させる。その落下したボールはボール輸送管17の中を傾斜に沿って自転流動し、そのカラーボールが専属する2階打席のボールストック12（図4参照）に貯溜され、再び練習用ボールとして打球に供される準備が完了する。

【0092】一方、非磁気帯びカラーボールは、ボール誘導路71上の磁気センサユニット72の検知部上を通過直後、分岐路73において分離板74によって振り分けられ、1階打席天井裏に設置したボール誘導路75bの中に布製のホース79（図16参照）を通して制動をかけながら落下させる。そこからの非磁気帯びカラーボールの処理過程は全く2階打席用磁気帯びカラーボールの処理と同じである。

【0093】すなわち、1階打席天井裏に設けられたボール誘導路75bの中を緩やかな傾斜に沿って自転流動し、脇に設置された色識別センサカメラ76の前を照明具77の光照射を受けながらゆっくりと通過する際に、該ボールの塗装色が検知され、直ちに色センサユニット78から出される指令により、その色を持ったボールの専属打席に通ずるボール輸送管17への落とし込み口Hを、図16に円Bで囲んだ部分を拡大して示すように開口し、当該ボールをその中に落下させる。

【0094】その落下したボールはボール輸送管17の中を傾斜に沿って自転流動し、そのカラーボールが専属する1階打席のボールストック12（図4参照）に貯溜され、再び練習用ボールとして打球に供される準備が完了する。

【0095】上述した還流・回収ボールの磁気センサ及び色識別センサによるボールの打席特性識別分類方式は現在市販されている色識別センサの色分類処理能力が最高16色迄と限界があり、そのため先ず磁気センサでボール群を2分割した後最高16色迄の識別分類能力のある色センサユニット2台を直列に設置し、2台目の色センサユニットには1台目の16色とは異なる色を記憶させ、1台目の色センサユニットで処理される色に該当し

ないカラーボールは2台目の色センサユニットで処理する方法をとれば合計64色迄のカラーボールを識別分類して夫々専属の打席のボールストックに配分することが可能になる。

【0096】〔実施例2〕次に、図19以降を参照して、打席別特性として図形マークを印刷したゴルフボールを使用するこの発明の実施例2について説明する。なお、ゴルフ練習場システムとしてのシステム構成及びその各部の構造等は、前述した実施例1と共通なので、それらの説明は省略する。

【0097】この実施例では、例えば図25に示すような図形マークを、図26に示すように組み合わせて、図27に示すようにボール球面上の夫々等間隔を保って6ヶ所に非褪色性インク又は塗料で印刷し、その上から保護コーティングを施すか或は紫外線硬化処理を施したゴルフボールを使用する。そして、この実施例で使用する人工グリーンの内部構成を図19に、その要部拡大図を図20に示す。さらに、その図形マーク識別部の正面図と側面図を図21と図22に示す。

【0098】この人工グリーン30'では、図19及び図20に示すように、入賞孔31a及び各入賞溝31b、31cに入ったゴルフボール20を、傾斜したボールガイド36a、36b、36cによって案内した後1つのボールガイド36dに合流させ、そこを通過する際に図形マークの識別処理を行なって、ボール還流溝3b内へ落下させるようにしている。

【0099】その入賞ボール識別信号発信装置38'は、各入賞等級別ボールガイド36a～36cの網部nを通過するゴルフボール20に圧縮空気を吹きつけてそのボールに付着した埃・泥又は雨水等をクリーニングする圧縮空気ボールクリーナaと、入賞等級を識別するためのセンサk1、k2、k3と、クリーニングしたゴルフボールがもつ固有の打席別特性を示す図形マークを識別検知するための図形マーク識別部、すなわちCCDカメラ等の図形マーク識別用センサカメラsとそれに照明を与える照明具c及び照明用電源fならびに被検物の図形マークの回転（角度）補正及び位置補正機能付き画像処理装置hと、プログラム制御装置（プログラマブル・コントローラ）pから成る。

【0100】なお、図形マーク識別の場合は被検物である図形マーク付きゴルフボール20をセンサカメラsの正面で一時停止させる必要があり、それを円滑に実施するために、図22に明示するようにカメラ正面のボール20aのみならず、その一つ後続のボール20bも一定間隔をあけて停止させ、先行ボールの識別が終るまで待機させる動作を行なえるように、2つの停止ユニットga、gbからなるボール一時停止装置gを装備している。

【0101】このボール一時停止装置gの2つの停止ユニットga、gbには、それぞれ一対の係止片がゴルフ

ボールの径よりやや広い間隔で、突出時にはゴルフボール20をその移送方向の前後で挟むように出沒可能に設けられており、光透過式センサでゴルフボールの有無を検知し、図示しない制御部によって各係止片の出沒が制御される。

【0102】さらに、この実施例2では一等、二等、三等夫々の入賞ボールが共通のボールガイド36dに到達する前のボールガイド36a~36cの途中に、入賞等級を識別するためのセンサk1、k2、k3を設けており、その各センサk1、k2、k3の真下に各入賞ボールが後続ボールと一定間隔を保って停止するように、上述したセンサカメラsの正面のボール一時停止装置gと同じタイプの一時停止装置g1、g2、g3を配設している。そして、センサk1~k3は夫々真下の一時停止装置g1、g2、g3に到達して停止するボールの有無を検知し、その到達順番にプログラム制御装置pに入賞等級の信号を送る。このセンサk1~k3としては、透過型あるいは反射型の光センサ、あるいはマイクロスイッチ等の接触式センサなど、ゴルフボールの通過を検知できるものであればよい。

【0103】このセンサk1~k3による検知後、ゴルフボール20は一時停止装置g1、g2、g3から解放されてボールガイド36a~36cから共通のボールガイド36dへ案内され、そこで一時停止装置gによって再び止められる。その止まったゴルフボール20aの映像を、そのままの姿でセンサカメラsが捉えて撮像し、その画像データを画像処理装置hがメモリに取り込む。画像処理装置hはその取り込んだ画像データに対して回転(角度)補正と位置補正を行なって、図形マークを処理画面の中央に位置させてその図形マークを識別し、その識別結果(打席番号に対応する情報)をプログラム制御装置pに送る。

【0104】プログラム制御装置pは、その識別結果をセンサk1、k2、k3からの検知信号によって予め保持している入賞等級の情報と共に、電気的信号に変換して中央情報管理装置7へ発信する。この方式をとれば、入賞ボール識別信号発信装置38'のうち、照明具c、照明用電源f、センサカメラs及び画像処理装置hからなる図形マーク識別部と、プログラム制御装置pは、各入賞経路に夫々1ユニットずつ計3ユニット設置する必要がなく、1ユニットで一等~三等までの各入賞球の識別と信号発信処理を行なうことができる。

【0105】なおこの方式は、色・磁気センサ併用による実施例1に使用する人工グリーン30の図9に示した入賞ボール識別信号発信装置38、及び立設標的スタンド50の図14に示した入賞ボール識別信号発信装置61においても採用可能であり、それにより本来3ユニット必要な色・磁気識別及び信号発信装置を1ユニットに減らすことができる。

【0106】次に、図23によってこの実施例2に使用

する立設標的スタンド内の入賞ボール識別信号発信装置について説明する。この立設標的スタンド50'内の入賞ボール識別信号発信装置61'は、前述した人工グリーン30'内の入賞ボール識別信号発信装置38'と全く同様に構成されている。そのため、各入賞等級別ボールガイド60a~60cに入ったゴルフボール20を1つのボールガイド60dに合流させ、そこを通過する際に図形マークの識別処理を行なった後、ボール排出孔62からボール還流溝3b内へ落下させるようにしている。

【0107】その入賞ボール識別信号発信装置61'は、各入賞等級別ボールガイド60a~60cの網部nを通過するゴルフボール20に圧縮空気を吹きつけてそのボールに付着した埃・泥又は雨水等をクリーニングする圧縮空気ボールクリーナa'と、入賞等級を識別するためのセンサk1'、k2'、k3'と、クリーニングしたゴルフボールがもつ固有の打席別特性を示す図形マークを識別検知するための図形マーク識別部、すなわちCCDカメラ等の図形マーク識別用センサカメラs'とそれに照明を与える照明具c'及び照明用電源f'ならびに被検物の図形マークの回転(角度)補正及び位置補正機能付き画像処理装置h'と、プログラム制御装置p'から成る。また、人工グリーン30'内の入賞ボール識別信号発信装置38'におけるボール一時停止装置g及びg1、g2、g3と同様なボール一時停止装置g'及びg1'、g2'、g3'も装備している。

【0108】そして、各入賞等級別ボールガイド60a~60cに入ったゴルフボール20をセンサk1'~k3'によって検知し、その到達順にプログラム制御装置p'に入賞等級の信号を送る。その後、そのゴルフボール20が共通のボールガイド60dへ案内され、そこで一時停止装置g'によって止められると、センサカメラs'がそのゴルフボールの映像を捉える。そのセンサカメラs'によって撮像した画像データを画像処理装置h'がメモリに取り込み、その画像データに対して回転(角度)補正と位置補正を行なって、図形マークを処理画面の中央に位置させてその打席別特性を表わす図形マークを識別し、その識別結果(打席番号に対応する情報)をプログラム制御装置p'に送る。

【0109】プログラム制御装置p'は、その識別結果をセンサk1'、k2'、k3'からの検知信号によって予め保持している入賞等級の情報と共に、電気的信号に変換して中央情報管理装置7へ発信する。

【0110】次に、この実施例2における還流ボール処理過程について図24によって説明する。この実施例においても前述の実施例1に関して図15及び図16によって説明した還流ボール処理過程と、ボールの識別装置と選別方法が異なるもののほぼ同一過程を経て行われる。

【0111】すなわち、この実施例2における打席特性

識別並びに打席別振り分け装置は図24に示すように構成され、ボールエレベータ11によってボール貯蔵庫10から2階打席の天井裏に設けた上部室4b(図4参照)に設置したボール貯溜函70に移送されたボール20は、三角形のボール誘導路71に傾斜を利用して導かれ、ボールが1個ずつ通過するように絞った分岐路73によって2つのボール誘導路75a, 75bに分岐して誘導される。

【0112】その各ボール誘導路75a, 75bには、それぞれボール一時停止装置80が配設されている。さらに、各ボール一時停止装置80の上方には、図22に示した照明具c及びセンサカメラsと同様な照明具77'とセンサカメラ76'が配設され、図21及び図22に示した照明用電源f及び画像処理装置hと同様な照明用電源81及び画像処理装置82も設けられている。

【0113】上記ボール一時停止装置80は、図22に示した図形マーク識別部のボール一時停止装置gと同様にお互に連動して動作する停止ユニットga, gbからなり、停止ユニットgaによってセンサカメラ76'の正面にボール20aが一時停止されている間は、後続のボール20bは上流側の停止ユニットgbによって一時停止状態が保持され、先行ボール20aの図形マーク識別が完了し、それが停止ユニットgaから送り出されると、後続ボール20bが停止ユニットgbから停止ユニットgaへ移送されるように、図示しない制御部によってその各係止片の出没が制御される。

【0114】そして、ボール誘導路75a又は75bに誘導されたゴルフボール20が、一時停止装置80によって上述のようセンサカメラ76'の正面で停止されると、センサカメラ76'がそのゴルフボール20aの映像を撮像し、その画像データを画像処理装置82がメモリに取り込む。画像処理装置82は、その取り込んだ画像データに対して回転(角度)補正と位置補正を行ってから、その打席別特性を表わす図形マークを識別し、その識別結果(打席番号に対応する)に応じて、そのゴルフボールの専属する打席へ通ずるボール輸送管17への落とし込み口Hの開閉弁を、図示しないソレノイド等を選択的に作動させて開口し、当該ボールをその中に落下させる。

【0115】このように図形マーク印刷ボールを使用する場合は、比較的多数の図形マークを画像処理装置82によって識別する能力があるため、色塗装ボールを使用する実施例1の場合のように、磁気塗料を下地塗りしたものを2階打席専用とするなどの方式を併用しなくてもよい。従って、磁気センサと色識別センサによる二段階選別の必要はない。

【0116】ただ、センサカメラ76'の前でボール20aを一旦停止させる必要から、後続ボール20bもその手前で待機停止させねばならず、そのためボール一時停止装置80, 80をボール誘導路75a, 75b上に

配備することになる。また、1個のゴルフボールの図形マークの識別に1乃至2秒の時間がかかるため、センサカメラ76'と画像識別装置82の処理速度が不足する場合は、このような識別装置のユニット数を増やすことが必要になる。その他のボールの処理方法は色塗装ボールを使用する場合と同じである。

【0117】この実施例2において使用するゴルフボールに、打席別特性として印刷する図形マークの一例を図25に示す。この図形マークは、黒円及び白円と白円内を径方向の線で複数の白領域に区切った図形であり、円内の白領域(画像データでは白画素のかたまり)の数が0~4個ある5種類の図形マークがあり、これを図26に示すように3個ずつ組み合わせて使用する。この3個の図形マークで打席番号の識別コードを表わし、これを図27に示すように、ゴルフボール20の表面上に等間隔を保って6ヶ所に非褪色性インク又は塗料で印刷する(図27に示すゴルフボール20の裏面中央にも印刷される)。

【0118】このゴルフボール20を識別する際には、図21等に示したセンサカメラsの視野にこのゴルフボール20の全体を捉えて撮像し、その画像データを画像処理装置hへ送る。画像処理装置hは、その画像データ中に存在する複数組の図形マークの内が一番中央に近い図形マークの組を画面の中央部に所定の並び方向で位置させるように回転(角度)補正及び位置補正を行なう。そして、3個の各図形マーク毎に判定用ウインドウを設定し、それぞれ円内の白画素のかたまりの数を判別する。したがって、ゴルフボール20がどのような回転位置でセンサカメラsに撮像されても、この図形マークによる打席番号の識別が可能である。

【0119】ところで、図25に示した5種類の図形マークを3個ずつ組み合わせると、125種類の組み合わせができるが、図26の(a)と(b)のように同じ図形マークの並びが反対な組み合わせは、上下反転すると同じになってしまうので、同じ識別コードと見做す。但し、1-0-1, 0-2-0, 3-4-3等のように、元々左右対象な組み合わせが25種類あるので、残りの100種類が図26に示したような異なる図形マークの組み合わせで、実質的に識別できるのは50種類になってしまう。したがって、この3個ずつの図形マークの組み合わせで、75種類すなわち75打席を識別可能である。なお、この発明の実施例2で使用する図形マークはこれに限るものではなく、画像処理によって識別可能な種々のマーク、あるいは文字、記号、バーコード、それらの組み合わせなどを使用することができる。

【0120】

【発明の効果】以上説明して来たように、この発明によるゴルフ練習場システムは、練習場のヤード内に、それぞれ軌道上を移動可能な、入賞孔及び/又は入賞溝を入賞等級別に複数備えた近距離打球練習用の人工グリー

ン、及び多重円形状に仕切られた複数の等級別入賞標的部を有する垂直標的を備えた遠距離打球練習用の立設標的スタンドの少なくとも一方を設置し、練習者が打席からそれらを目標にして打ち放ったゴルフボールが、そこに的中すると入賞ボールとなり、その入賞ボールの打席別特性が判別されて中央情報管理装置に通知される。

【0121】それによって、その入賞ボールが打ち放たれた打席の端末装置に入賞等級を表示し、入賞等級に応じた数の報賞球の還付を受けることを可能にしたので、ゴルフ練習にパチンコ遊技に似た遊技性あるいはゲーム性を付加することができ、練習者にとっては夫々の標的に打球を的中させて報賞を獲得したいという意欲や興味が湧き、ゴルフ練習を楽しいものにする事ができる。また、このシステムにおける打球練習によって、精神的集中力が鍛練され技量向上が期待される。

【0122】他方、ゴルフ練習場経営者側にとっても、従来の入場料をとって打席を貸し、練習ボールの数量に応じて貸し料をとるという装置産業から、練習場にパチンコに似た遊技性あるいはゲーム性を与えるという付加サービスを提供することによって、ゴルフ練習をより面白く楽しいものにする事が出来るため、入客率の向上及び貸玉料の値上げ等に結び付け易く、経営効率の改善と利益向上が期待出来る。

【0123】特に、ゴルフボールの的中の難易度に応じて、一等賞、二等賞、三等賞というように等級をつけたので、練習者の一層集中力を高め興味を増大させることができる。また、人工グリーンや立設標的スタンドの位置を、軌道上を打席に対し遠近方向に移動出来るので、その移動によって入賞の難易度すなわち入賞率を任意に変えることができる。

【0124】それによって、練習に対する興味や意欲を一層高め、適度の射幸心を刺激して練習成果を上げられると共に、経営者側にとっても入賞率の調整を図ることができる。さらに、ヤード内に打ち放たれた多量のボールを回収してその打席別特性に従って各打席のボールストックに再分配する作業を全て自動化することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によるゴルフ練習場システムの練習場ヤード内の基本的構成を側面中空より鳥瞰したスケッチ図である。

【図2】同じくそのゴルフ練習場システムの練習場ヤード内の基本的構成を真上からみた平面図である。

【図3】図2の打席側の部分拡大図である。

【図4】同じくその2階建打席の側面図である。

【図5】図2及び図3において円Aで囲んだ部分の拡大平面図である。

【図6】近距離打球練習用人工グリーンの一実施例の平面図、底面図及び側面図を関連づけて描いた図である。

【図7】この人工グリーンを打席側の上方から見た斜視

図である。

【図8】同じくその正面図である。

【図9】同じくその内部に設けた実施例1の入賞ボール識別信号発信装置等の構成及び位置関係を示す図である。

【図10】人工グリーン及び立設標的スタンドの底部に装備される軌道走行用駆動装置の一例を示す概略図である。

【図11】遠距離打球練習用立設標的スタンドの一実施例の正面図である。

【図12】同じくその側面図である。

【図13】同じくその平面図である。

【図14】同じくその下部の保護ケース内に設けられた実施例1の入賞ボール識別信号発信装置等の構成及び位置関係を示す図である。

【図15】実施例1における練習場ヤードから回収され洗浄・乾燥されたゴルフボールの打席特性識別並びに打席別振り分け装置の基本構成を示す平面図である。

【図16】同じくその側面図である。

【図17】各打席に設置される端末装置の一例を示す斜視図である。

【図18】この発明によるゴルフ場システムに使用する主な機器のシステム構成図である。

【図19】この発明の実施例2における人工グリーンの内部に設けた入賞ボール識別信号発信装置等の構成及び位置関係を示す図である。

【図20】同じくその要部拡大図である。

【図21】同じくその図形マーク識別部の正面図である。

【図22】同じくその図形マーク識別部の側面図である。

【図23】この発明の実施例2における立設標的スタンドの保護ケース内に設けた入賞ボール識別信号発信装置等の構成及び位置関係を示す図である。

【図24】実施例2における練習場ヤードから回収され洗浄・乾燥されたゴルフボールの打席特性識別並びに打席別振り分け装置の基本構成を示す平面図である。

【図25】この発明の実施例2で使用するゴルフボールに印刷する打席別特性を示す図形マークの例を示す図である。

【図26】同じくその図形マークの組み合わせ使用例を示す図である。

【図27】同じくその図形マークの組み合わせのゴルフボールの表面への印刷例を示す図である。

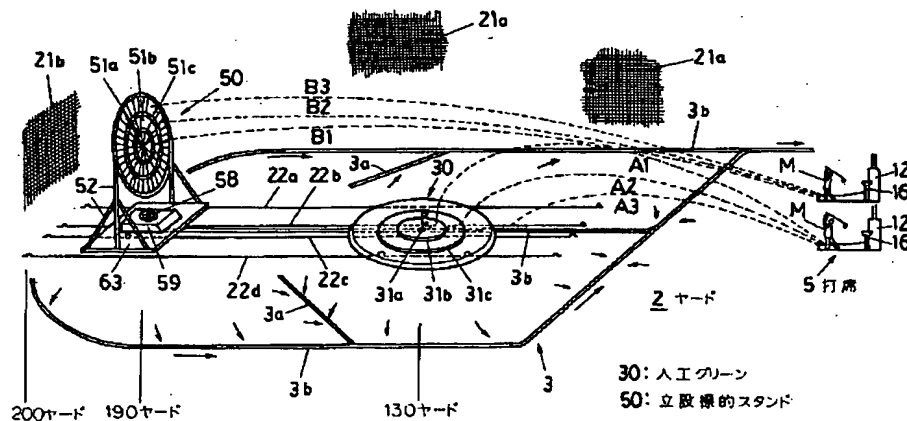
【符号の説明】

- 1：打席側施設 2：ヤード 3：ボール還流溝
- 4：ボール集配センター 5：打席 6：情報管理室
- 7：中央情報処理装置（パソコン等）
- 9：ボール洗浄・乾燥機 10：ボール貯蔵庫

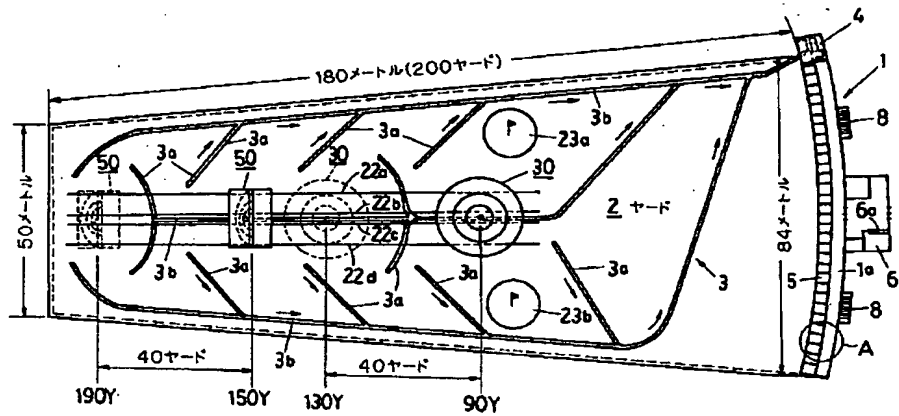
11: ボールエレベータ 12: ボールストック
 13: 貸出ボール貯溜函 14: 自動ティーアップ機
 15: マット 16: 端末装置 17: ボール輸送管
 20, 20a, 20b: ゴルフボール
 22a~22d: 軌道 23a, 23b: 固定グリーン
 24: 無停電源装置 25: プリンタ
 26: 入出力コントローラ 27: カードリーダー
 28: 集中管理盤 29: プリペイドカード自販機
 30, 30': 人工グリーン 31a: 一等入賞孔
 31b: 二等入賞溝 31c: 三等入賞溝
 32: 最上段グリーン 33: 次段グリーン
 34: 3段目グリーン 35: 旗等の標識
 36a~36d: ボールガイド
 38, 38': 入賞ボール識別信号発信装置
 40: 駆動装置 41a, 41b: 車軸
 42a~42d: 車輪 43: モータ
 44: 減速機 45a, 45d: ブレーキ機構
 46, 47a, 47b: 光センサ
 48: 制御基板 50, 50': 立設標的スタンド
 51a: 一等入賞標的部 51b: 二等入賞標的部
 51c: 三等入賞標的部 52: スタンド
 53, 54, 55: 円形枠 56: 膜
 57: ボール落下ガイド 58: 入賞ボール落下孔
 59: 保護ケース 60a~60d: ボールガイド
 61, 61': 入賞ボール識別信号発信装置

63: 底板 64a~64d: 補助車輪
 70: ボール貯溜函 71: ボール誘導路
 72: 磁気センサユニット 73: 分岐路
 74: ボール分離板 75a, 75b: ボール誘導路
 76: 色識別センサカメラ
 76': 図形マーク識別用センサカメラ
 77, 77': 照明具 78: 色センサユニット
 80: ボール一時停止装置
 81: 照明用電源 82: 画像処理装置
 160: プリペイドカード投入口
 161: 貸出ボール数選択ボタン群
 162, 163, 164: 入賞報知用のランプ
 165: 入賞等級表示液晶パネル
 166: カード残球及び報賞球数表示液晶パネル
 167: 点数表示液晶パネル
 168: 報賞球還付ボタン 169: 点数登録ボタン
 a, a': 圧縮空気ボールクリーナ
 b, b': 磁気センサユニット
 c, c': 照明具 d, d': 色識別センサカメラ
 s, s': 図形マーク識別用センサカメラ
 e, e': 色識別センサユニット
 f, f': 照明用電源
 g, g', g1, g1', g2, g2', g3, g3': ボール一時停止装置
 h, h': 画像処理装置
 k1, k1', k2, k2', k3, k3': センサ
 p, p': プログラム制御装置

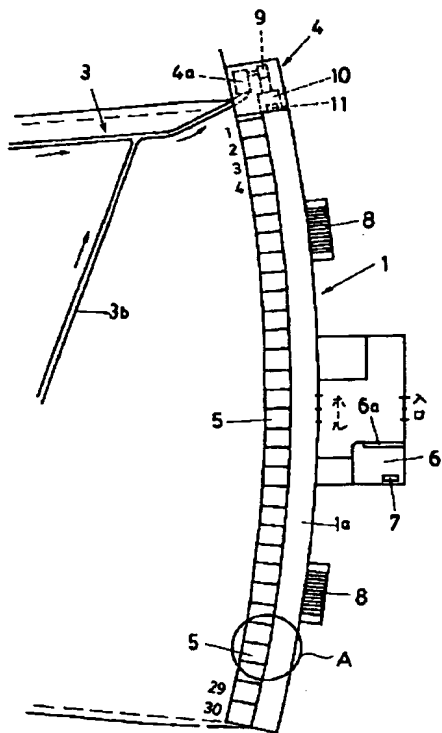
【図1】



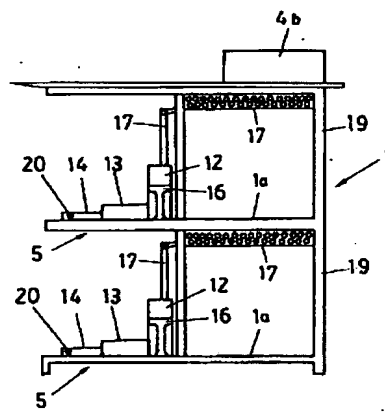
【図2】



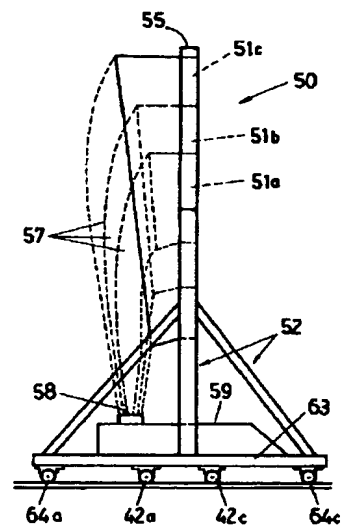
【図3】



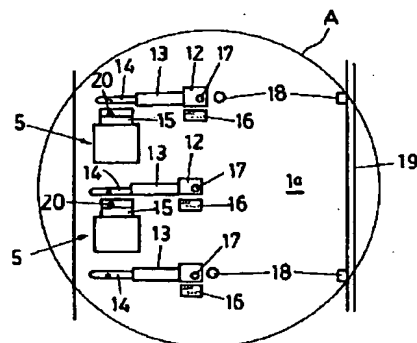
【図4】



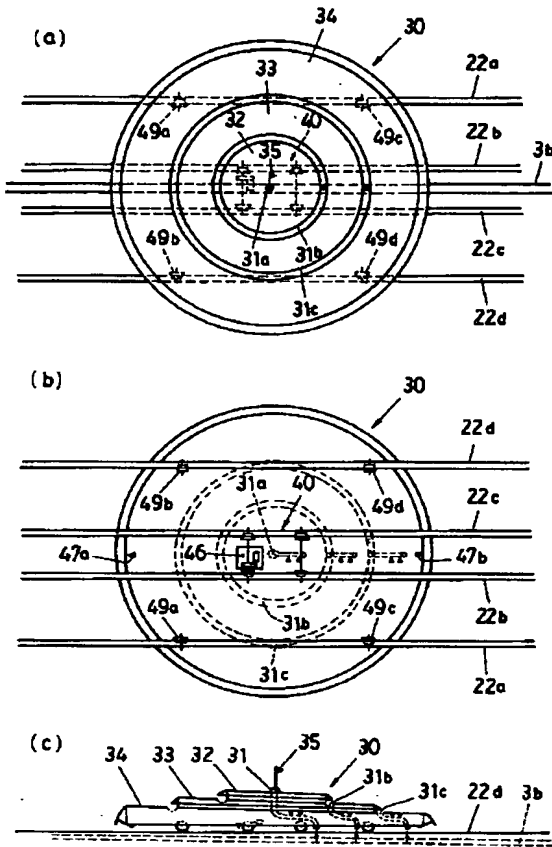
【図12】



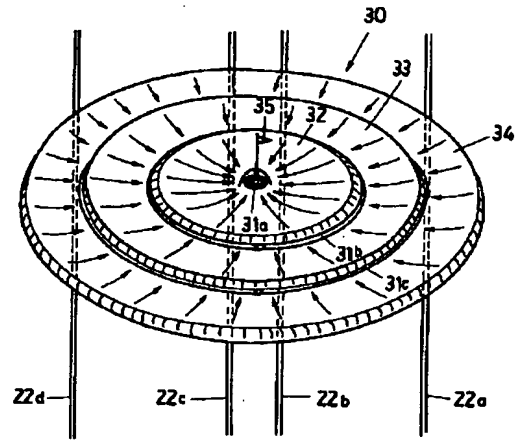
【図5】



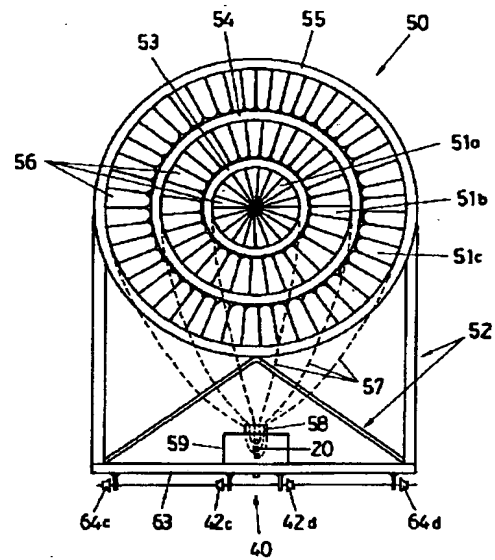
【図6】



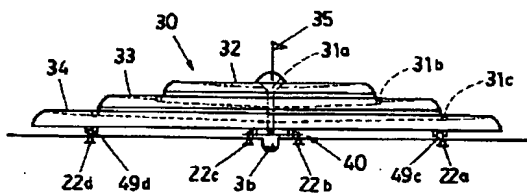
【図7】



【図11】

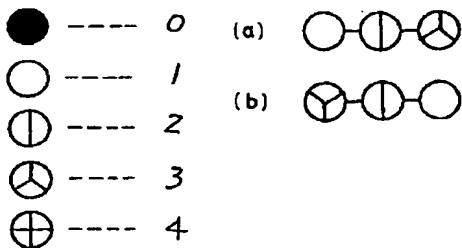


【図8】

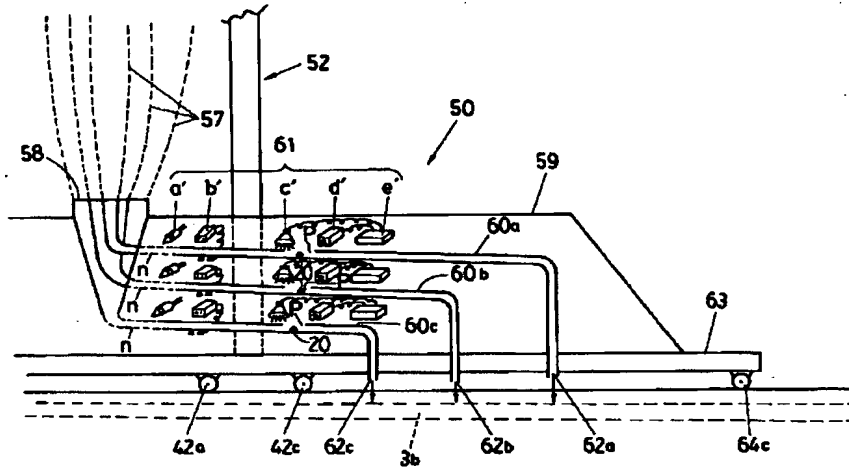


【図25】

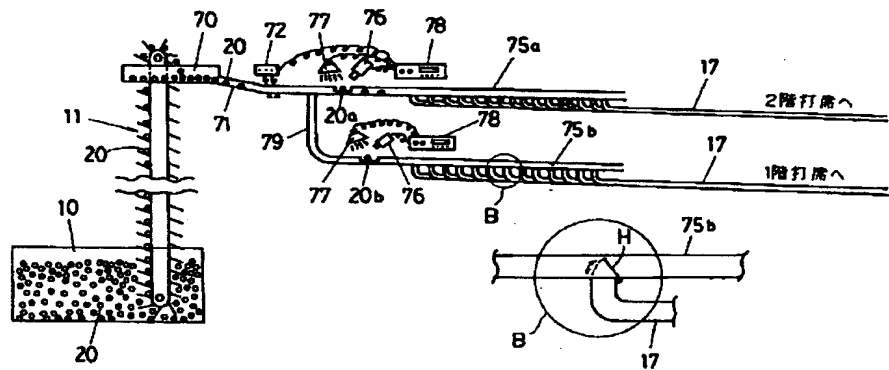
【図26】



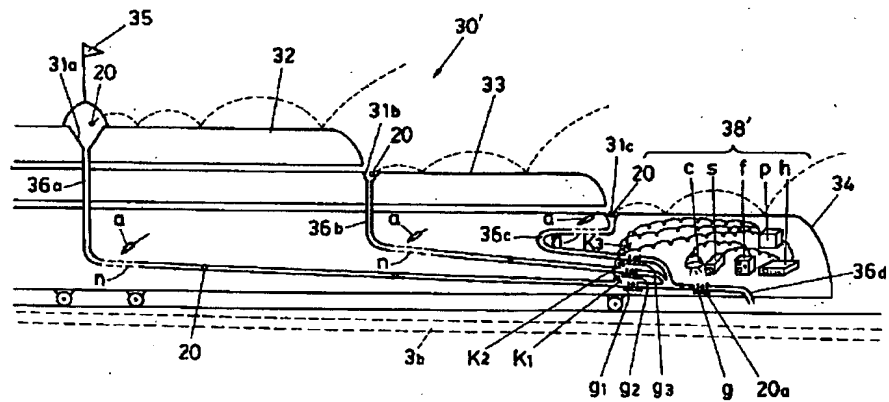
【図14】



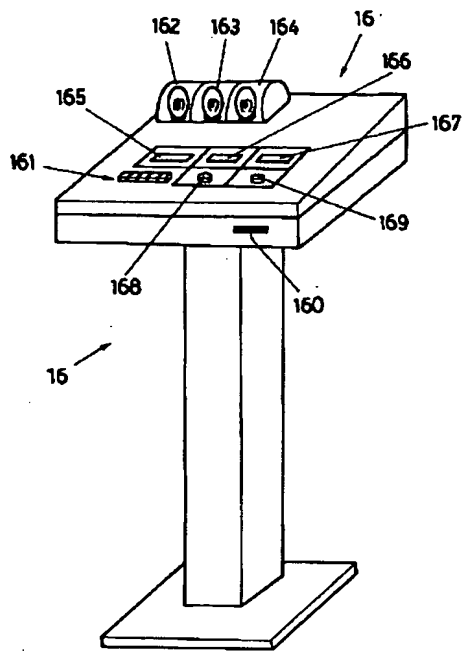
【図16】



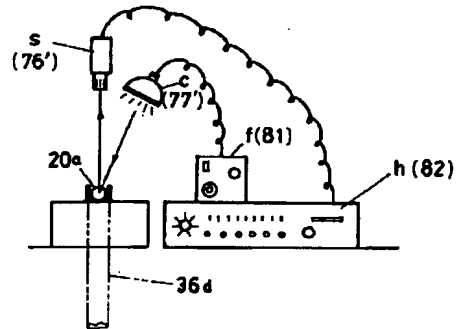
【図19】



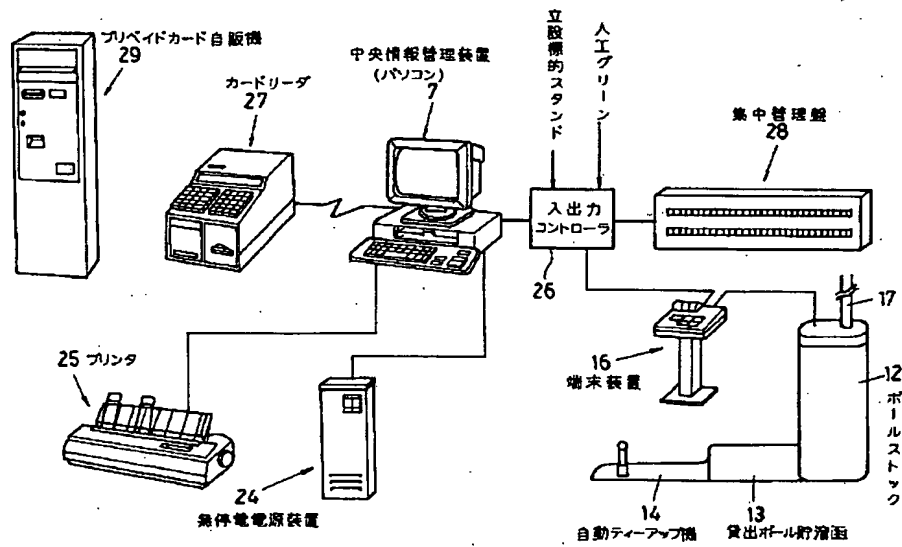
【図17】



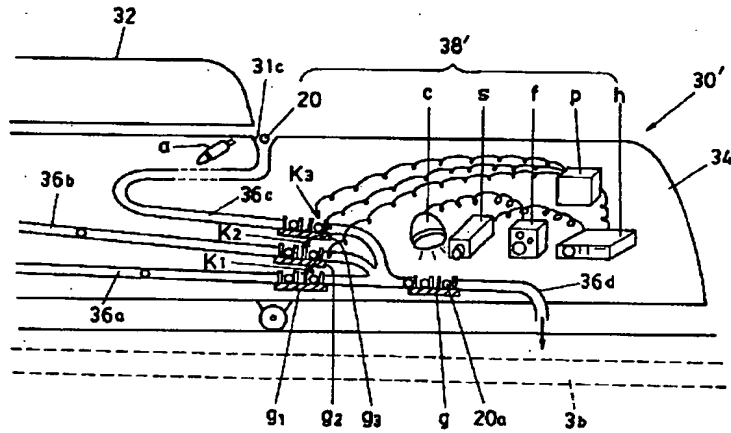
【図21】



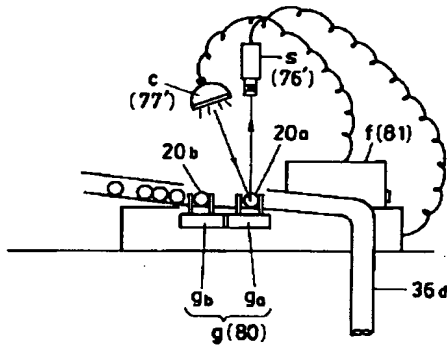
【図18】



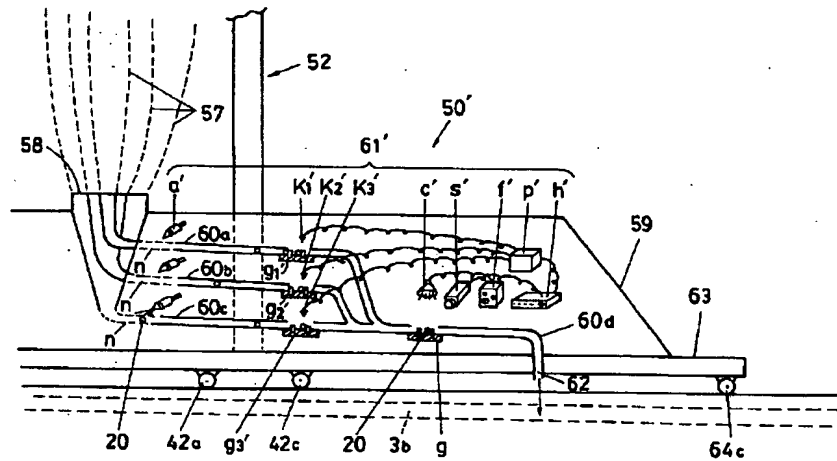
【図20】



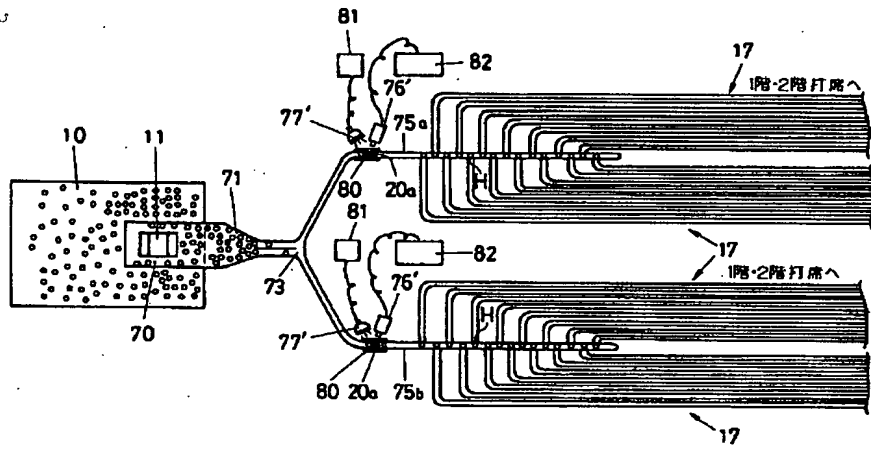
【図22】



【図23】



【図24】



ARF-015

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

Bibliography.

- (19) [Country of Issue] Japan Patent Office (JP)
(12) [Official Gazette Type] Open patent official report (A)
(11) [Publication No.] JP,10-80509,A.
(43) [Date of Publication] March 31, Heisei 10 (1998).
(54) [Title of the Invention] Driving range system.
(51) [International Patent Classification (6th Edition)]
A63B 69/36 522

67/02

[FI]

A63B 69/36 522 A

522 W.

67/02 C

[Request for Examination] ****

[The number of claims] 6.

[Mode of Application] OL.

[Number of Pages] 22.

(21) [Filing Number] Japanese Patent Application No. 9-273117.

(62) [Divisional Application] Division of Japanese Patent Application No. 6-222123.

(22) [Filing Date] September 16, Heisei 6 (1994).

(31) [Priority Document Number] An application-for-a-utility-model-patent common 5-57260.

(32) [Priority Date] Common 5 (1993) October 22.

(33) [Country Declaring Priority] Japan (JP)

(31) [Priority Document Number] Japanese Patent Application No. 5-309475.

(32) [Priority Date] Common 5 (1993) December 9.

(33) [Country Declaring Priority] Japan (JP)

(71) [Applicant]

[Identification Number] 592133195.

[Name] Kumatoriya **.

[Address] 1-2-13, Takaido-higashi, Suginami-ku, Tokyo.

(72) [Inventor(s)]

[Name] Tree Hideaki.

[Address] 1-13-9, Ao-Gein, Minoo-shi, Osaka.

(74) [Attorney]

[Patent Attorney]

[Name] Osawa **.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

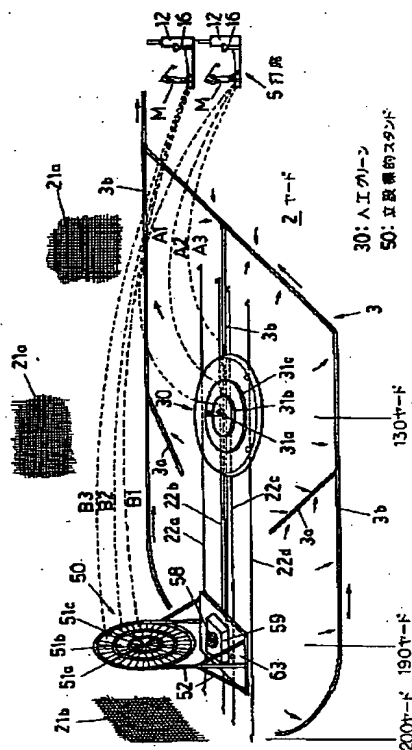
Summary.

(57) [Abstract]

[Objects of the Invention] Game nature like pachinko is introduced into a driving range, the zeal, the stimulus, and interest over practice of a practice person are increased, and effective practice is promoted.

[Elements of the Invention] As a target of the golf ball hit and released by the practice person M out of an at-bat 5 The artificial green 30 for short-distance hit ball practice and the set-up target stand 50 for long distance hit ball practice are installed in a yard 2. winning a prize according to each winning-a-prize grade, if a golf ball hits hole 31a and/or the winning-a-prize slots 31b and 31c, or the winning-a-prize target sections 51a-51c The driving range system made into ** from which the property according to at-bat endowed with the winning-a-prize ball is discriminated, a winning-a-prize grade is displayed on the terminal unit 16 formed in the at-bat which hit the winning-a-prize ball, and return of the **** ball of quantity according to the winning-a-prize grade is obtained.

[Translation done.]



[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] winning a prize which serves as a target of the golf ball which the golf practice person hit and released out of the aforementioned at-bat in the yard of the driving range equipped with many at-bats — a hole and/or a winning-a-prize slot — a winning-a-prize grade exception — two or more preparations — the golf ball which the golf practice person hit and released — the aforementioned winning a prize — a hole or a winning-a-prize slot — guessing right — this winning a prize —

a hole or a winning-a-prize slot -- ON, a hole or when an ON slot is carried out Detect a different property according to at-bat for every at-bat beforehand endowed with the golf ball, and it discriminates out of which at-bat this golf ball strikes and is released. the winning-a-prize ball recognition-signal sender which changes and sends the discernment result to an electric signal with a winning-a-prize grade -- each winning a prize according to the aforementioned winning-a-prize grade -- it had for every hole and/or winning-a-prize slot -- While installing the artificial green for short-distance hit ball practice which can move in an orbit top and installing the terminal unit which has a display and a control unit, respectively in each at-bat of aforementioned a large number Reception of the signal sent from each aforementioned winning-a-prize ball recognition-signal sender is carried out. Notify a winning-a-prize grade to the aforementioned terminal unit of the at-bat of the practice person who hit and released the winning-a-prize ball, and it is made to display on a display. The driving range system characterized by forming the central information management equipment which focuses and performs management which makes it possible to receive return of the **** golf ball of the quantity beforehand set to the practice person according to the winning-a-prize grade by operation of the control unit of this terminal unit.

[Claim 2] The driving range system characterized by providing or including the following. the yard which consists of two or more winning-a-prize target sections classified by grade divided into the multiplex circle configuration which serves as a target of the golf ball which the golf practice person hit and released out of the aforementioned at-bat in the yard of the driving range equipped with many at-bats -- abbreviation -- a perpendicular perpendicular target When the golf ball which the golf practice person hit and released hits the winning-a-prize target section of one grade of the aforementioned perpendicular targets Detect a different property according to at-bat for every at-bat beforehand endowed with the golf ball, and it discriminates out of which at-bat this golf ball strikes and is released. Had the winning-a-prize ball recognition-signal sender which changes and sends the discernment result to an electric signal with a winning-a-prize grade for every aforementioned winning-a-prize target section classified by grade. While installing the set-up target stand for long distance hit ball practice which can move in an orbit top and installing the terminal unit which has a display and a control unit, respectively in each at-bat of aforementioned a large number Reception of the signal sent from the aforementioned winning-a-prize ball recognition-signal sender is carried out. Notify a winning-a-prize grade to the aforementioned terminal unit of the at-bat of the practice person who hit and released the winning-a-prize ball, and it is made to display on a display. Central information management equipment which focuses and performs management which makes it possible to receive return of the **** golf ball of the quantity beforehand set to the practice person according to the winning-a-prize grade by operation of the control unit of this terminal unit.

[Claim 3] In a driving range system according to claim 1, equip the pars basilaris

ossis occipitalis of the aforementioned artificial green with a wheel and its driving gear, and an orbit is laid in the direction of distance to the aforementioned at-bat in a yard. By constituting so that the aforementioned artificial green can move by remote switch operation at any time in the specific section on this orbit, and keeping away or bringing the position of this artificial green close to the practice person of an at-bat the golf ball which the golf practice person hit and released out of the aforementioned at-bat — the aforementioned winning a prize of this artificial green — the driving range system characterized by enabling it to adjust the rate of winning a prize which hits a hole and/or a winning-a-prize slot

[Claim 4] In a driving range system according to claim 2, equip the pars basilaris ossis occipitalis of the aforementioned set-up target stand with a wheel and its driving gear, and an orbit is laid in the direction of distance to the aforementioned at-bat in a yard. By constituting so that the aforementioned set-up target stand can move by remote switch operation at any time in the specific section on this orbit, and keeping away or bringing the position of this set-up target stand close to the practice person of an at-bat The driving range system by which the golf ball which the golf practice person hit and released out of the aforementioned at-bat is characterized by enabling it to adjust the rate of winning a prize which hits each winning-a-prize target section of the aforementioned perpendicular target of this set-up target stand.

[Claim 5] A driving range system given in the claim 1 or any 1 term of 4 characterized by providing the following. A ball recovery means by which the ball reflux slot with inclination established in boom hoisting and the valley in a yard recovers a golf ball with the aforementioned property according to at-bat struck and released out of each at-bat in a yard in the ball collection-and-delivery pin center,large. Equipment which washes and dries the collected golf ball, and is held in a storage shed. Equipment which transports the golf ball stored in this storage shed to the upper part in a ball elevator. Reflux ball discernment distribution apparatus alternatively dropped into each inclined ball duct which links each golf ball with the ball stock arranged for every at-bat directly by the sensor which discriminates the aforementioned property according to at-bat of the golf ball which is installed in the upper part and flows one piece at a time through ** of a loose inclination, and the ball partition system which operates according to the discernment result.

[Claim 6] A driving range system given in the claim 1 or any 1 term of 5 characterized by providing the following. The sensor camera with which each aforementioned sensor by which the plurality which the aforementioned property according to at-bat which a golf ball has printed to two or more places of the front face of a golf ball differs, and which is the combination of a figure mark and discriminates the property according to the at-bat picturizes the image of a golf ball. The image processing system which discriminates the figure mark showing the aforementioned property according to at-bat from the picturized image data.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the driving range system which took in game nature and ***** to practice of golf.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, an increase of a golf-playing population is being enhanced steadily, a driving range user exceeds 150 million people an annual total, along with it, there is also rise of a woman or a younger age group golfer, and, in addition, it is increasing [a driving range also counts a 5300 institution complementary in the whole country, and] by the end of today. However, in the big city section, as for an insufficient feeling, the training place industry is also still seeing one transition stage with diversification of a user layer of a certain thing, transforming oneself into the place of the relaxation which provides a user with extensive service is called for only from the process industry which lends a mere at-bat and a mere ball, and it is going into the time of competing aiming at the improvement in a synthetic function, and differentiation with the other company in the same trade, from it.

[0003] Under such a situation, the increase in efficiency of the management for winning straight victories in competition in a driving range side and improvement in service to a user are aimed at, and a facility of the centralized-control-system introduction using the computer, the ball loan machine by a lot of automatic tee-up machines, automatic collection-and-delivery facilities of a practice ball, and prepaid card methods, etc. is prepared. Furthermore, recently, the root top beforehand set up by remote operation in the position of the flag pole used as a practice person's hit ball target is moved by the guidance electric method, and the movement which introduces a new facility of the system which displays the distance from each at-bat to a flag pole on a practice person, and a system has been gaining power.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, still, in the conventional driving range, the predetermined admission fee was paid, and the practice person came in, he secured the vacant practice at-bat, and paid the predetermined charge, or received the loan of a practice ball using the prepaid card, and only continued hit ball practice for the purpose of the indicator of fixation, such as 100 yards, 150 yards, and 200 etc. yards, or the indicator which moves as mentioned above.

Therefore, for the practice person, it finished with repeating hitting and releasing a ball aimlessly, and became far from strengthening by the mentality of the excitement and the joy to the result which mental concentration like [when contesting by actually coming out to a golf course] and a hit ball bring about, or training.

[0005] On the other hand, there was a problem that it could not but manage and go while there has also been no element of differentiation which raises a customer practice person's rate of attendance specially compared with other driving ranges, unless it is also the place which obtained especially the geographical advantage, when it sees from a driving range side.

[0006] By making this invention paying attention to such a problem, and taking in the system which returns a practice person **** of a certain kind immediately to a winning-a-prize ball like a pachinko game in a driving range Or it enables it to gain other prizes. making it use for training which acts as a practice person and heightens mental concentration further, and making a hit ball hit a target -- a winning-a-prize ball -- becoming -- return of a predetermined **** ball -- The zeal, the stimulus, and interest over practice of a practice person are increased remarkably, and it aims at effective practice being promoted more as a result.

[0007] On the other hand, by enabling it to offer the institution which can mention a practice effect to a practice person more than before, and granting return and other prizes of a **** ball to a winning-a-prize ball, when it sees from a driving range manager side Raise a practice person's attendance volition and it leads also to exploitation of a regular customer's much more fixing and a new clientele. By giving added value to a training place system, the price increase of the rental fee of a practice golf ball also prepares the environment received easily, ties it to the increase of sales, and profits expansion as a result, and is aimed at enabling it to realize enterprise differentiation and enterprise activation.

[0008] That is, it is going to offer the golf practice system which can obtain the merit which is not in the conventional driving range for both a golf practice person and a driving range manager.

[0009]

[Means for Solving the Problem] It offers the driving range system which formed the following central information management equipments while it installs either [at least] the following artificial greens for short-distance hit ball practice, or the set-up target stand for long distance hit ball practice in the yard of the driving range equipped with many at-bats and installs the terminal unit which has a display and a

control unit, respectively in each at-bat, in order that this invention may attain the above-mentioned purpose.

[0010] winning a prize which serves as a target of the golf ball which the golf practice person struck the artificial green for the short-distance hit ball practice from each at-bat, and was released — a hole and/or a winning-a-prize slot — a winning-a-prize grade exception — two or more preparations — A hole or when an ON slot is carried out, a different property according to at-bat for every at-bat beforehand endowed with the golf ball is detected. the golf ball which the golf practice person hit and released — winning a prize — a hole or a winning-a-prize slot — guessing right — the winning a prize — a hole or a winning-a-prize slot — ON — the winning-a-prize ball recognition-signal sender which discriminates out of which at-bat the golf ball strikes and is released, and changes and sends the discernment result to an electric signal with a winning-a-prize grade — each winning a prize according to winning-a-prize grade — it is the artificial green which it had for every hole and/or winning-a-prize slot and which can move in an orbit top

[0011] Moreover, the set-up target stand for the above-mentioned long distance hit ball practice It has a perpendicular perpendicular target. the yard which consists of two or more winning-a-prize target sections classified by grade divided into the multiplex circle configuration which serves as a target of the golf ball which the golf practice person hit and released out of each at-bat — abbreviation — When the golf ball which the golf practice person hit and released hits the winning-a-prize target section of one grade of the perpendicular target, the property according to at-bat beforehand endowed with the golf ball is detected. It is the set-up target stand which discriminated out of which at-bat the golf ball would strike and would be released, and was equipped with the winning-a-prize ball recognition-signal sender which changes and sends the discernment result to an electric signal with a winning-a-prize grade for every aforementioned winning-a-prize target section classified by grade and which can move in an orbit top.

[0012] And the above-mentioned central information-management equipment carries out the reception of the signal sent from each winning-a-prize ball recognition-signal sender of the above-mentioned artificial green or a set-up target stand, and it notifies a winning-a-prize grade to the terminal unit of the at-bat of the practice person who hit and released the winning-a-prize ball, make it display it on a display, and it has the function that return of the **** golf ball of the quantity beforehand set to the practice person according to the winning-a-prize grade by operation of the terminal unit carries out management [enable it / to receive /

[0013] Moreover, equip the pars basilaris ossis occipitalis of the above-mentioned artificial green or a set-up target stand with a wheel and its driving gear, and an orbit is laid in the direction of distance to an at-bat in a yard. It constitutes so that the above-mentioned artificial green or a set-up target stand can move by remote switch operation at any time in the specific section on the orbit. By keeping away or bringing the position of artificial green or a set-up target stand close to the practice

person of an at-bat the golf ball which the golf practice person hit and released out of the at-bat -- winning a prize of artificial green -- it can make it possible to adjust the rate of winning a prize which hits each winning-a-prize target section of a hole and/or a winning-a-prize slot, or a set-up target stand

[0014] Furthermore, a ball recovery means by which the ball reflux slot with inclination established in boom hoisting and the valley in a yard recovers a golf ball with the property according to at-bat struck and released out of each at-bat in a yard in the ball collection-and-delivery pin center, large, The equipment which washes and dries the collected golf ball, and is held in a storage shed, The equipment which transports the golf ball stored in the storage shed to the upper part in a ball elevator, By the sensor which discriminates the property according to at-bat of the golf ball which is installed in the upper part and flows one piece at a time through ** of a loose inclination, and the ball partition system which operates by the signal instructions sent according to the discernment result It is good to prepare the reflux ball discernment distribution apparatus dropped alternatively into each inclined ball duct which links each golf ball with the ball stock arranged for every at-bat directly.

[0015] In these driving range systems, moreover, the property according to at-bat which a golf ball has The sensor camera which picturizes the image of a golf ball for each sensor which expresses with the combination of the figure mark from which the plurality printed to two or more places of the front face of a golf ball differs, and discriminates the property according to the at-bat, If the image processing system which discriminates the figure mark showing the above-mentioned property according to at-bat from the picturized image data constitutes, it will become possible to discriminate many properties according to at-bat certainly by the sensor of a lot.

[0016]

[Function] According to the driving range system of this invention, a practice person stands on the at-bat of a training place. A practice ball with the property according to at-bat under exclusive contract [concerned] with an at-bat beforehand arranged by the ball stock (*****) of the at-bat It strikes and releases towards a hole and/or a winning-a-prize slot, or each winning-a-prize target section of a perpendicular target. winning a prize of the artificial green which is a target, or a set-up target stand -- When the golf ball hits them and becomes a winning-a-prize sphere By the winning-a-prize ball recognition-signal sender with which the artificial green or the set-up target stand is equipped, the ball property classified by at-bat of this ball is discriminated, the discernment result is changed into an electric signal with a winning-a-prize grade, and it sends to central information management equipment with the information on a winning-a-prize grade.

[0017] Central information management equipment will register the at-bat and a winning-a-prize grade, if the signal is received, it notifies it to the terminal unit of the at-bat concerned, and displays a winning-a-prize grade on the display. It

becomes possible by a practice person's looking at it, checking one's winning-a-prize grade, and operating the control unit of a terminal unit to receive return of a number of **** balls beforehand defined according to the winning-a-prize grade. [0018] Thus, when the target according to winning-a-prize grade by which the golf ball which the golf practice person hit and released was prepared in artificial green or the set-up target stand is hit, the property according to at-bat of the winning-a-prize ball is discriminated. By notifying the practice person of a winning-a-prize grade immediately, and giving the game nature of taking out **** the zeal and interest to practice can be further promoted by raising a golf practice person's concentration and technical force to an effect target more, and seasoning a golf practice person's practice volition with moderate ***** ON **** of a driving range is raised as the result, and it also becomes urging improvement and activation of management.

[0019] The golf ball for practice used by this driving range system belongs to each at-bat chiefly, and requires that it is the ball with which it was endowed by coloring or magnetization of the front face etc., a property, i.e., the property according to at-bat, peculiar to each at-bat. As a sensor which, on the other hand, discriminates the property according to at-bat of the winning-a-prize ball with which the artificial green or set-up target stand side was equipped, the 2 stage discernment by combined use of a color discernment sensor, a magnetic discernment sensor, or its both is possible.

[0020] However, the combination of the figure mark from which the plurality printed in a non-tenebrescence nature paint or ink differs expresses the property according to at-bat which this golf ball has to two or more places of the front face of a golf ball as mentioned above. The sensor camera which picturizes the image of a golf ball for each sensor which discriminates the property according to the at-bat, If the image processing system which discriminates the figure mark showing the above-mentioned property according to at-bat from the picturized image data constitutes, the discernment range can be expanded sharply and it will become possible to discriminate many properties according to at-bat certainly by the sensor of a lot.

[0021] For example, although the kind of identifiable golf ball property can be doubled by color discernment by using together discernment by the magnetometric sensor which is identifiable to about 16 colors now, and combined magnetic paint with it, the kind of identifiable golf ball property can be increased by leaps and bounds by printing the combination of an easy figure on a golf ball side.

[0022] winning a prize of artificial green and a set-up target stand — each winning-a-prize target section of a hole and/or a winning-a-prize slot, or the perpendicular target section Since a grade [like] called first prize, a 2 grade prize, and the third prize is attached according to the hit difficulty of the golf ball which a practice person hits and releases the practice effect which raises concentration to a practice person further — possible — carrying out — and the golf ball hit and released — winning a prize of each grade, when a hole and/or a winning-a-prize slot, or the

winning-a-prize target section is hit By enabling it to receive immediately return of the practice ball (**** golf ball) of the number according to the winning-a-prize grade, moderate ***** can be stimulated more effectively and a practice person can be absorbed.

[0023] winning a prize — if it fixes in a training place, while it will aim at and carry out the hit ball of the target same each time and repeats him, for a practice person, a hole and/or artificial-with winning-a-prize slot green, or a set-up target stand is mannerism-ized, and interest and volition may also decline gradually and it may go [0024] Then, by moving an orbit top in the direction of distance for artificial green and a set-up target stand to an at-bat, the distance from the at-bat of a stand is changed, by it, new challenge volition and new interest can be made to be able to spring to a practice person, and mannerism-izing and decline of volition and interest can be prevented.

[0025] winning a prize of the artificial green which serves as a target also from a driving range side on the other hand, or a set-up target stand — by bringing the position of a hole, a winning-a-prize slot, or a target close to a practice person, it becomes possible to extract the number of times out of which takes out more winning-a-prize balls and a winning-a-prize ball comes by keeping away conversely, and there is an advantage which can adjust the rate of winning a prize (rate of reward balls) by the management judgment

[0026] In order to make this realize, an orbit is laid in the direction of distance to an at-bat side in a training place yard. at the pars basilaris ossis occipitalis of artificial green and a set-up target stand By equipping the driving gear which consists of a wheel, the transformer for using a battery or a source power supply, a motor and a brake, a sensor, etc. The both-way run of the specific section where artificial green or the set-up target stand was beforehand decided on the orbit by remote switch operation at any time is carried out at a low speed, by it, it can bring close or keep away to a practice person, and the rate of winning a prize can be adjusted.

[0027] Moreover, a lot of practice golf balls which struck, were released and were scattered about from the practice at-bat in the training place yard fall into a ball reflux slot in accordance with geographical feature boom hoisting developed in the yard, carry out a rotation flow from reflux **** to ****, and are collected in the ball collection-and-delivery pin center,large. And after washing and drying with the ball washing dryer installed there, it holds in a ball storage shed.

[0028] By the sensor which transported the golf ball to the upper part in the ball elevator from the storage shed one by one, and was installed in the upper part Discriminate the property according to at-bat of the golf ball which flows one piece at a time through ** of a loose inclination, and a ball distribution machine operates according to the discernment result. [0029] which can drop into the inclined ball duct directly linked with the ball stock (*****) of a under-exclusive-contract at-bat according to the property according to at-bat of ball each, can return to a under-exclusive-contract at-bat again, and can be used as the preparation ball for

hit ball practice winning a prize of the artificial green above-mentioned besides reflux of a lot of balls hit and released in this training place non-winning a prize, and a set-up target stand -- the winning-a-prize ball which hit a hole and/or a winning-a-prize slot, or each winning-a-prize target section of a perpendicular target After passing through discernment and detection of the property according to at-bat, and signal dispatch processing according to a winning-a-prize grade, respectively, It is discharged by ball reflux Mizouchi developed just under artificial green and the set-up target stand, and package recovery is carried out in the ball collection-and-delivery pin center, large by the above-mentioned reflux method with the ball non-winning a prize, and it is contained by the ball storage shed through washing / dryness process. After that, property discernment classified by at-bat and classification / symmetry processing is made by the above-mentioned method, and it is dropped into the ball stock of each at-bat, and becomes a preparation ball for practice again.

[0030] It drops. the ball stock of each this at-bat equipment -- work The number of the golf balls which strike in a large-sized training place with much number of at-bats, and are released increases. Therefore, although processing of a reflux ball and the work which drops each property according to at-bat of a ball into one-piece ***** and the ball duct which distributes and is connected with each at-bat above all will take considerable time per ball to the time for about 1 - 2 seconds for this reason It can respond by working the equipment which does discernment of the at-bat property of this reflux golf ball, detection, distribution, and the automatic ore-shoot lump work to a ball duct by uninhabited for 24 hours, or increasing the installation number of equipment.

[0031] For example, in a standard driving range with 60 at-bats, about 17 hours is taken to process 60,000 pieces noting that 1 second is required per ball for distributing with discernment of the property according to at-bat of each ball, and dropping, since about 60,000 practice balls are arranged. Then, capacity can be doubled, if the two sets of the same equipment are put side by side or it ***** one set to the ends by the side of an at-bat, when the capacity of ball property discernment / distribution equipment is insufficient.

[0032]

[Example] Hereafter, the example of this invention is concretely explained based on a drawing.

[Composition common to examples 1 and 2] Drawing 1 is the sketch view which looked down at the fundamental composition in the training place yard of the driving range system of this invention from side hollow. The plan and drawing 3 as which drawing 2 regarded the fundamental composition in the training place yard of the driving range system of this invention from right above are the expansion plan of the portion which set the elements on larger scale by the side of the at-bat, and drawing 4 in the side elevation of a 2-story at-bat, set drawing 5 to drawing 2 and drawing 3, and was surrounded with Circle A.

[0033] First, the outline composition of the driving range system of this example is explained with reference to drawing 1 and drawing 2. The width of face of 84m, the depth of 180m (about 200 yards), and the maximum back serves as [the width of face by the side of an at-bat] the at-bat side [2 stories] institution 1 which this driving range system equipped with each story 30 at-bat (a total of 60 at-bats) from the 50-meter yard 2.

[0034] Boom hoisting is formed in a yard 2, an artificial lawn is stretched throughout the abbreviation for the upper surface, and the ball reflux slot 3 which is a U character slot with inclination is formed in the valley of boom hoisting. The ball reflux slot 3 consists of three ****3b formed along the both-sides section and the center section of much **** 3a and the yard 2 which incline towards each flank from the center section of the yard 2, makes the three **** join one, and is led to the ball collection-and-delivery pin center, large 4 established in the end section of the at-bat side institution 1.

[0035] The at-bat side institution 1 is an institution of 2 stories prepared along with the end face section of a yard 2, and the at-bats 5 of 30 are installed successively by each story in the shape of [loose] radii along with path 1a. And the information management room 6 which installed the ball collection-and-delivery pin center, large 4 in the end section, and installed central information management equipment 7 in the center section is formed so that it may expand to drawing 3 and may be shown. It is the stairway to which 6a connects a front and 8 connects the first floor and the second floor, and has prepared in two places.

[0036] The ball elevator 11 grade made to transport to the ball storage box later mentioned in up room 4b which indicates the golf balls stored there to be recovery tub 4a which collects the golf balls which flow back by the ball reflux slot 3 in the ball collection-and-delivery pin center, large 4, ball washing and the dryer 9 which washed and dry the collected golf ball, and the ball storage shed 10 in which the golf ball is stored to drawing 4 has been prepared.

[0037] As shown in drawing 4 and drawing 5, the mat 15 with which the ball stock 12, the loan ball storage box 13, and the automatic tee-up machine 14 have been arranged at one, adjoined the automatic tee-up machine 14, and were equipped with tea, respectively is laid in each at-bat 5 of each story. Moreover, although the terminal unit 16 is also installed every at-bat 5, the detail is mentioned later. One ball duct 17 for each at-bats piped in the upper underpart of the roof of path 1a (mixing the pitches pipe) is connected to the ball stock 12 at a time. In addition, 18 is the pillar of the at-bat side institution 1, and 19 is a wall.

[0038] In each of this at-bat 5, at the time of winning a prize which begins to borrow the ball of the number which inserted the prepaid card in the terminal unit 16, and was specified by operation of a button, or is mentioned later, the **** golf ball of the number according to the winning-a-prize grade is sent out to the loan ball storage box 13 by the rotating type ball transmitting mechanism inside ball stock 12 shell (well-known mechanism), and it is stored as a loan ball there. With one

automatic tee-up machine 14, the golf ball is sent out and tees up at a time automatically on a mat 15. If a practice person hits and releases the golf ball 20, the following golf ball will tee up.

[0039] It is necessary to make beforehand a property different every at-bat 5, i.e., the peculiar property according to at-bat, the golf ball 20 used by this driving range system with a Chinese poem. Then, in order to give a different property for every at-bat to the golf ball used in 30 at-bats of each story in the example explained below. The example of the method which uses the color and the magnetic paint ball (for the second floor at-bats) which used together the magnetic paint for detecting magnetic existence further for the bottom of the ball (for the first floor at-bats) which carried out the coloring paint for discriminating by the difference in a color, and its coloring paint is explained as an example 1. Moreover, the example which carries out place printing of the combination of an easy figure partly in non-tenebrescence nature ink at the ball spherical surface, and uses the golf ball which carried out hardening processing is explained as an example 2.

[0040] With reference to drawing 1 and drawing 2, the composition by the side of a yard 2 is explained further again. Side protection network 21a is prepared in the both-sides side of a yard 2, back protection network 21b is prepared for the back, respectively (the part is shown in drawing 1), although illustration has not been carried out, it prepares an upper surface protection network, and it is made for the golf ball hit and released out of each at-bat 5 not to jump out of it out of a yard 2 all over the upper part.

[0041] And four orbits 22a-22d are laid in the direction of distance to an at-bat 5, and it is installing in the center section of the cross direction in this yard 2 so that specific section movement of the artificial green 30 for short-distance hit ball practice and the set-up target stand 50 for long distance hit ball practice can be carried out on the orbit, respectively.

[0042] this example — as for artificial green 30, a set-up target stand 50 can move [from 90 yards (the position shown in drawing 2 as a solid line) from an at-bat 5 to 130 yards (the position which be shown to drawing 1 as a solid line and be shown in drawing 2 with a dashed line)] the 40-yard section in the 40-yard section, respectively from 150 yards (position shown in drawing 2 as a solid line) from an at-bat 5 to 190 yards (the position which is shown to drawing 1 as a solid line. Moreover, the fixed greens 23a and 23b of a right-and-left couple are also established in the position of 80 yards.

[0043] winning a prize which serves as a target of the golf ball which the golf practice person M hit and released out of each at-bat 5 as the artificial green 30 for short-distance hit ball practice is shown in drawing 1 — with hole 31a and the winning-a-prize slots 31b and 31c the golf ball which the golf practice person M hit and released shows by A1, A2, and A3 — as — winning a prize — hole 31a or the winning-a-prize slots 31b and 31c — guessing right — them — ON, a hole or when an ON slot is carried out. Although it has the winning-a-prize ball recognition-signal

sender which detects a different property (property according to at-bat) for every at-bat beforehand endowed with the golf ball, discriminates out of which at-bat the golf ball strikes and is released, and changes and sends the result to an electric signal. The detail is mentioned later.

[0044] The set-up target stand 50 for long distance hit ball practice the yard which serves as a target of the golf ball which the golf practice person M hit and released out of each at-bat. 5 — abbreviation — with the perpendicular circular targets 51a-51c and the stand 52 which consists of a metal frame which supports it. As shown in B1, B-2, and B3, when the golf ball which the golf practice person M hit and released hits either of the circular targets 51a-51c, a different property (property according to at-bat) for every at-bat beforehand endowed with the golf ball is detected. It discriminates out of which at-bat the golf ball strikes and is released, and although it has the winning-a-prize ball recognition-signal sender which changes and sends the result to an electric signal, the detail is mentioned later.

[0045] (a) of drawing 6, (b), and (c) illustrate the plan of one example of the artificial green for short-distance hit ball practice, a bottom plan view, and a side elevation, respectively. Drawing showing the composition and physical relationship of an example 1, such as a winning-a-prize ball recognition-signal sender which prepared the perspective diagram and drawing 8 which looked at drawing 7 from the upper part by the side of an at-bat in front view, and prepared drawing 9 in the interior. Drawing 10 is drawing showing an example of the driving gear for an orbital run with which the pars basilaris ossis occipitalis is equipped, and explains the example of the artificial green 30 with these drawings.

[0046] This artificial green 30 is the indicators 35 (although shown small drawing), such as a flag which is the multi-stage formula green of a circle configuration, and stands straight in the center in the best stage green 32. Right under right under [that are the same as that of the flag stood to the hole of ordinary green in fact, or it is somewhat smallish] 31a is prepared. first-class winning a prize whose golf ball has sufficient diameter which is easy to carry out an ON hole — a hole — The next step greens 33 surround the periphery of the best stage green 32 in the shape of a doughnut. 2 grade winning-a-prize slot 31b in which a golf ball has sufficient width of face to carry out an ON slot is arranged in eye **** with the best stage green 32. The 3rd more step greens 34 surround the periphery of the next step green 33 in the shape of a doughnut, and are arranging in eye **** with the next step green 3 grade winning-a-prize slot 31c in which a golf ball has sufficient width of face to carry out an ON slot.

[0047] thus, the level difference of more than two-step plurality — having — central first-class winning a prize — a hole — the winning-a-prize slots 31b and 31c (in the case of four or more steps, the number of winning-a-prize slots increases further) of each grade are formed out of 31a also at the portion of each level difference

[0048] By stretching an artificial lawn also on the upper surface of each stages 32-34 of this artificial green 30, a rotation flow in alignment with the inclination of a golf

ball becomes easy. furthermore, the upper surface of each stages 32-34 of the artificial green 30 — a winning-a-prize ball — winning a prize — as shown in drawing 8 , it dents toward a center a little and the inclination is attached, so that it may be easy to fall into the way of hole 31a or the winning-a-prize slots 31b and 31c Moreover, as shown in (c) of drawing 6 , are low in the side near an at-bat 5, and the far side is made to incline highly a little.

[0049] and each winning a prize — the golf ball included in hole 31a or the winning-a-prize slots 31b and 31c It falls to a hole. the winning-a-prize ball fall prepared in the lowest part, respectively as it moved rotating along the ball path which has inclination, respectively and was shown in drawing 9 — After rolling along with the ball bearing guides 36a-36c which are ball paths and receiving the discernment processing by the winning-a-prize ball recognition-signal sender 38 between them, it falls into ball reflux slot 3b from the ball exhaust ports 39a-39c.

[0050] [Example 1] The case of the example 1 which uses for below the golf ball which used together a paint color, a color, and magnetic paint is explained. The winning-a-prize ball recognition-signal sender 38 of an example 1 consists of a magnetometric-sensor unit b for carrying out the discernment detection of the peculiar property according to at-bat which the compressed-air ball cleaner a which is equipment which cleans dust, mud, or storm sewage etc. which sprayed the compressed air on the golf ball 20 which passes the network section n of ball bearing guides 36a-36c as shown in drawing 9 , and adhered to the ball, and its golf ball which cleaned have, and a lighting implement c and a color discernment sensor camera d and a color discernment

[0051] And it sends to the central information management equipment 7 which detected, and mentioned it above through the at-bat of the first floor, and the cable which will discriminate from the at-bat of the second floor if it wears, changes the discernment result into an electric signal, and is not illustrated if it did not wear whether the golf ball 20 would wear the MAG by the magnetometric-sensor unit b.

[0052] Moreover, in case a golf ball 20 passes the opening P of ball bearing guides 36a-36c Illuminate it with the lighting implement c and the color discernment sensor camera d detects the color, and by the color discernment sensor unit e, discriminate an at-bat from the detection result of the color, and the discernment result is changed into an electric signal with a winning-a-prize grade. It sends to central information management equipment 7 through the cable which is not illustrated too with the at-bat distinction result of the first floor or the second floor by the magnetometric-sensor unit b mentioned above.

[0053] [Composition common to examples 1 and 2] The driving gear 40 of this artificial green 30 is constituted as shown in drawing 10 , and wearing fixation is carried out at the bottom of the artificial green 30. That is, two the parallel axles 41a and 41b and ends are equipped with the motor 43 for carrying out the rotation drive of one [the wheels 42a-42d which fixed, respectively, and / of those] axle 41a and a reducer 44, the brake mechanisms 45a-45d that brake each wheels 42a-42d, the

photosensor 46 for a halt (brake operation) and the photosensors 47a and 47b for overrun prevention of order both ends, and the control board 48.

[0054] Although four wheels 42a-42d roll two orbital 22b [of a center section], and 22c top and move, this driving gear 40 forms four extension wheels 49a-49d in the position near the periphery of the artificial green 30, as further shown in drawing 6 , and it is made to roll it on outside two orbital 22a and 22d, in order to be stabilized and to support the artificial green 30 with a weight.

[0055] If the drive power supply of the artificial green 30 is turned ON with the remote-operation switch which is not illustrated, this driving gear 40 Carry out operation rotation, and a motor 43 reduces rotational speed through a reducer 44, and tells the rotation to axle 41a. It runs slowly from one halting point of the section where Wheels 42a and 42b were rotated gently, and it was beforehand set up on the orbit. If it puts in another halting point, the photosensor 46 for a halt attached to the driving gear 40 will detect the specific pattern on an orbit, will turn OFF the power supply of a motor 43, will carry out the simultaneous operation of the brake mechanisms 45a-54d, and will stop the artificial green 40.

[0056] In addition, a photosensor 46 does not operate by a certain cause, but the photosensors 47a and 47b for overrun prevention currently installed at the nose of cam of these artificial green 30 order both directions sense a ***** indicator in the overrun situation which continues a run even if it crosses the section set up beforehand, turn off a motor 43 in it, make it carry out the simultaneous operation of the brake mechanisms 45a-45d, and carry out the emergency shut down of the artificial green 30 to it just before the terminal point.

[0057] In addition, the power supply which the driving gear of the set-up target stand 50 to be explained in full detail the above-mentioned artificial green 30 and from now on is common structure, and is used for each of those driving gears and a winning-a-prize sphere processor Bury the general power supply of AC200V (for power), and AC100V (for communication) under the ground from the information management room 6 to the part near an at-bat of the move section on inside orbital 22b of both the above-mentioned institutions, and 22c, and it draws by the cable. It connects with the cable with an overall length of 50m wound around the automatic ***** reel equipped with the cable which rose from the part, respectively by both institutions, and the electrical and electric equipment is supplied. In addition, in each institution, low voltage power supplies for control needed by each institution side, such as a computer (sensor unit) and a microcomputer, drop voltage by the small power unit of installation, and supply.

[0058] The side elevation and drawing 13 of the front view of one example of the set-up target stand for long distance hit ball practice in drawing 11 and drawing 12 are the plan. Drawing 14 is drawing showing the composition and physical relationship of an example 1 of a winning-a-prize ball recognition-signal sender which were established in the protection case of the lower part. With reference to these drawings, the example of the set-up target stand 50 is explained.

[0059] This set-up target stand 50 makes the circular target a multiplex circle target, and surrounds the periphery of the small-circle portion of a core by the circular frame 53. Set the inside of the circle to first-class winning-a-prize target section 51a, while developing in the shape of a doughnut on the periphery of the small-circle portion, surround the periphery of circular parts by the circular frame 54, and the inside of the inside circle is set to second grade winning-a-prize target section 51b. Furthermore, the periphery of the great-circle portion developed in the shape of a doughnut on the periphery of the inside circular parts is surrounded by the circular frame 55, and the winning-a-prize target section which sets the inside of the great circle to third grade winning-a-prize target section 51c and from which a grade differs like is prepared in the shape of [two or more] a concentric circle.

[0060] Each circular frames 53, 54, and 55 are all metallicity frames, and each other is held in the shape of a concentric circle by two or more turnbuckles, and they are perpendicularly supported by the stand 52 which consists of a main pillar, an auxiliary pillar, etc. And in each target sections 51a-51c, the film 56 made of weatherproof rubber is ****(ed), the ends are fixed to each circular frame, and many slits are formed in it at the radial. the inside of it is fallen in the golf ball which has formed the ball fall guide 57 with the network made from a synthetic fiber divided according to each grade in the posterior, hit the winning-a-prize target sections 51a-51c of each grade, and passed the film 56 -- making -- further -- winning-a-prize ball fall -- it is made to fall into a protective case 59 from a hole 58

[0061] [Example 1] In a protective case 59, like the case of the above-mentioned artificial green, as shown in drawing 14 , the ball bearing guides 60a-60c according to each grade are formed, and along with the each, the winning-a-prize ball recognition-signal sender 61 of an example 1 is arranged. That is, it consists of compressed-air ball cleaner a' which is equipment which cleans dust, mud, or storm sewage etc. which sprayed the compressed air on the golf ball 20 which passes the network section n of ball bearing guides 60a-60c, and adhered to the ball, magnetometric-sensor unit b' for carrying out discernment detection of the peculiar property according to at-bat which the cleaned golf ball has, lighting implement c' and color discernment sensor camera d', and color discernment sensor unit e'.

[0062] And it sends to the central information management equipment 7 which detected, and mentioned it above through the at-bat of the first floor, and the cable which will discriminate from the at-bat of the second floor if it wears, changes the discernment result into an electric signal, and is not illustrated if it did not wear whether the golf ball 20 would wear the MAG by magnetometric-sensor unit b'.

[0063] Moreover, in case a golf ball 20 passes the opening P of ball bearing guides 60a-60c, it is illuminated by lighting implement c', color discernment sensor camera d' detects the color, and an at-bat is discriminated from the detection result of the color by color discernment sensor unit e'. The discernment result is changed into an electric signal with a winning-a-prize grade, and it sends to central information management equipment 7 through the cable which is not illustrated too with the at-

bat distinction result of the first floor by magnetometric-sensor unit b' mentioned above, and the second floor. And the golf ball which passed these ball bearing guides 60a-60c falls into ball reflux slot 3b from the ball exhaust ports 62a-62c, respectively.

[0064] Although the same driving gear 40 as the thing for moving the artificial green shown in drawing 10 is arranged, and the four wheels 42a-42d roll two orbital 22b [of a center section], and 22c top in the undersurface of the bottom plate 63 of this set-up target stand 50 and move to it In order to be stabilized and to support the set-up target stand 50, four extension wheels 64a-64d are further formed near the 4 corners of a bottom plate 63, and it is rolled on outside two orbital 22a and 22d, and it is stabilized and is made to support the set-up target stand 50 which is a heavy lift. Since move operation by this driving gear 40 is the same as that of the case of the artificial green 30 mentioned above, the explanation is omitted.

[0065] Although the plan and drawing 16 which show the basic composition of the distribution equipment classified by at-bat to detection of the property according to at-bat of the golf ball which drawing 15 was collected from the yard 2, and was washed and dried, and a discernment row are similarly the side elevation, they mention later with an operation of this example about these.

[0066] Drawing 17 is the perspective diagram showing an example of the terminal unit installed in each at-bat. This terminal unit 16 is equipped with the stoplight 162 turned on at the time of each winning a prize of prepaid card input port 160, the number selection button group 161 of loan balls, first prize, a 2 grade prize, and the third prize, the blue lamp 163 and the white lamp 164, the winning-a-prize grade display liquid crystal panel 165, card **** and the news awarded-balls numeral liquid crystal panel 166, the mark display liquid crystal panel 167, the news awarded-balls return button 168, and the mark registration button 169.

[0067] Drawing 18 is the system configuration view of the main devices used for this driving range system. 7 is a personal computer (henceforth a "personal computer") used as the subject of the central information processor installed in the information management room 6 mentioned above, and an uninterruptible power supply 24, a printer 25, the input/output controller 26 as an add-in board, and the card reader 27 installed in front 6a are connected to this personal computer 7.

[0068] Moreover, the terminal unit 16 (60 sets) currently installed in the winning-a-prize ball recognition-signal sender 38 of the artificial green 30, the winning-a-prize ball recognition-signal sender 61 of the set-up target stand 50, the centralized-control board 28 installed in front 6a, and each at-bat 5 of 60 at-bats is connected to an input/output controller 26. The ball stock 12 which makes the loan ball storage box 13 and the automatic tee-up machine 14 which were mentioned above, respectively, and one is connected to each of that terminal unit 16. Moreover, the prepaid card vending machine 29 is independently installed near front 6a.

[0069] In this driving range system, a customer (golf practice person) purchases a prepaid card with the prepaid card vending machine 29 installed near front 6a, the

official in charge of a front receives it, and he inserts in a card reader 27, does the draw down of the admission fee (for example, 500 yen), and when the adjustable charge by a password and a day of the week on the day is set up simultaneously, he records the rate by the key stroke.

[0070] the purchase of the goods in a training place when a member privilege is endowed with a membership card presenter by the key stroke of a card reader 27 at the card, it inserts in a terminal unit 16 and the loan of a practice ball is received by this at the same time it prevents the unauthorized use of a card etc. — facing — member preferential treatment — a rate is applied On-line, these data are transmitted to a personal computer 7, and are memorized as customer management data. In addition, the kind of prepaid card has many four kinds, 10,000 yen, 5000 yen, 3000 yen, and 1000 yen.

[0071] There is a display of the array corresponding to the number of at-bats of the first floor and the second floor in the centralized-control board 28, the display corresponding to the at-bat 5 in use is turned on, and vacancy situation management is performed to it. Then, either of the at-bats of a vacancy is assigned by the display of this centralized-control board 28 in the front. If a practice person goes to the at-bat and inserts a prepaid card in the prepaid card input port 160 of a terminal unit 16, card **** (total of the golf ball for practice which can be borrowed with the inserted prepaid card) will be displayed on the liquid crystal display panel 166.

[0072] Then, if the number of balls (the number of practice schedules) to receive a loan when a practice person pushes either of the loan ball selection button groups 161 is specified The signal is transmitted to the ball stock 12, a ball counter which is built in there and which is attached, for example to the ball rental machine of pachinko operates, every ten golf balls are discharged by one rotation, and the golf ball of the specified number flows into the loan ball storage box 13.

[0073] This golf ball is colored a different color as mentioned above for every at-bat, the ball used in the at-bat of the second floor wears the MAG further, and the peculiar property according to at-bat is granted by these. And since the golf ball in the loan ball storage box 13 tees up at a time on a mat 15 with one automatic tee-up machine 14, a practice person turns, hits and releases the ball to the target in a yard 2 at crab.

[0074] And as shown in dashed lines A1 and A2 or A3, the hit ball (golf ball) which the practice person M who stood on the at-bat 5 as shown in drawing 1 hit and released towards the artificial green 30 for short-distance hit ball practice It flies drawing a parabola toward hole 31a, 2 grade winning-a-prize slot 31b, or 3 grade winning-a-prize slot 31c. first-class winning a prize of the artificial green 30 — winning a prize of one of grades — if a hole or a winning-a-prize slot is hit — a winning-a-prize ball — becoming — each winning a prize — fall of hole 31a and the winning-a-prize slots 31b and 31c — a hole, if it falls to inside It is led to either of the ball bearing guides 36a-36c with the wire gauze portion n which misses storm

sewage near the entrance with a loose inclination as shown in drawing 9 .

[0075] Then, each winning-a-prize ball included in each ball bearing guides 36a, 36b, and 36c for the object for first-class winning-a-prize balls, the object for 2 grade winning-a-prize balls, and 3 grade winning-a-prize balls is processed as mentioned above by the winning-a-prize ball recognition-signal sender 38, carrying out a rotation flow of the inside of this guide along with an inclination.

[0076] By magnetometric-sensor b which the dust which has adhered to the ball with the compressed-air ball cleaner a first, mud, storm sewage, etc. were blown off in this example 1, and was inserted in the degree at the bottom of this guide By the color discernment sensor unit e which discernment detection is carried out [whether it is the colored ball which has magnetic paint in a ground, and], receives optical irradiation of the lighting implement c further, and is interlocked with the color discernment sensor camera d and its camera d between them Discernment detection of the paint color of the ball showing the at-bat property of a winning-a-prize ball is carried out, the result is changed into an electric signal from the color discernment sensor unit e with winning-a-prize grade information, and it sends towards the central information management equipment (personal computer) 7 shown in drawing 18 .

[0077] Moreover, the set-up target stand 50 for long distance hit ball practice is installed as another target more back than the artificial green 30 in a yard 2. Then, if the hit ball which the practice person M standing on the at-bat 5 hit and released towards this set-up target stand 50 flies drawing a parabola toward first-class winning-a-prize target section 51a of the set-up target stand 50, 2 grade winning-a-prize target section 51b, or 3 grade winning-a-prize target section 51c and hits the winning-a-prize target section of each grade as shown to drawing 1 in a dashed line B1, B-2, or B3, it will become a winning-a-prize ball.

[0078] The winning-a-prize ball slides down the inside of the ball fall guide 57 (divided according to each grade) made from a network of the synthetic fiber prepared in the posterior of each winning-a-prize target sections 51a-51c, and as shown in drawing 14 , it is led to the ball bearing guides 60a-60c which have the wire gauze portion n which misses storm sewage in an entrance portion at each with the loose inclination connected with the soffit of each ball fall guide 57, respectively.

[0079] After that, like the case of the artificial green 30 explained by drawing 9 Cleaning of the ball are processed by the winning-a-prize ball recognition-signal sender 61, and according to compressed-air ball cleaner a', By color discernment sensor unit e' connected with discernment detection, the optical irradiation by lighting implement c', color discernment sensor camera d', and its camera d' of the magnetic paint ball by magnetometric-sensor b' Discernment detection is carried out, and the paint color of a ball changes the result into an electric signal with winning-a-prize grade information by color discernment sensor unit e', and sends towards central information management equipment (personal computer) 7 through the input/output controller 26 shown in drawing 18 .

[0080] If a personal computer 7 receives the signal from the winning-a-prize ball recognition-signal sender 38 of such artificial greens 30, or the winning-a-prize ball recognition-signal sender 61 of the set-up target stand 50 through an input/output controller 26, once registering the information into internal memory, the information on the winning-a-prize grade and the number of return balls will be notified to the terminal unit 16 of the discriminated at-bat 5.

[0081] By it, a terminal unit 16 blinks red, blue, or the white lamps 162-164 according to the winning-a-prize grade, tells a practice person about it, displays a winning-a-prize grade on the winning-a-prize grade display liquid crystal panel 165, displays the number of news awarded balls on the display liquid crystal panel 166, and if there are accumulation mark, it will also display it on the display liquid crystal panel 167.

[0082] Then, if the signal will be notified to the ball stock 12 of the at-bat 5 shown in drawing 18 if a practice person pushes the news awarded-balls return button 168, the ball stock 12 rotates internal rotating type ball transmitting mechanism, for example, it is first-class winning a prize, it is 50 pieces and 2 grade winning a prize and it is 30 pieces and 3 grade winning a prize, the golf ball for practice of the number of news awarded balls set up beforehand is sent out to the loan ball storage box 13 like ten pieces. As for a practice person, it turns out that news awarded balls were returned to the sending-out sound of the ball. In addition, it becomes possible by forming the upper part of the loan ball storage box 13 by the transparent material, or preparing the transparent aperture to realize that news awarded balls were returned much more clearly.

[0083] Moreover, if the mark registration button 169 is pushed when a practice person does not wish return of news awarded balls but wishes to register the mark displayed on the mark display liquid crystal panel 167 of a terminal unit 16 according to the winning-a-prize grade at that time, the instructions will be notified to a personal computer 7 with personal information, such as a member number read in the prepaid card, and will be registered into the memory. When there are mark already registered to the same member, new mark are accumulated to it. The data is transmitted to a terminal unit 16 from a personal computer 7, and displays the accumulation mark on the mark display liquid crystal panel 167 of a terminal unit 16.

[0084] Moreover, the accumulation mark can be written in the prepaid card in which it was inserted by prepaid card input port 160. When predetermined mark are reached when the winning-a-prize score carried out in this way is accumulated, and it is made to register, and a practice person finishes practice and goes home or, the prize corresponding to the accumulation mark can be chosen and received.

[0085] With the driving gear 40 of the same structure as shown in drawing 10, a move run the specific section is possible for the artificial green 30 and the set-up target stand 50 which were mentioned above to the direction which approaches to an at-bat 5, respectively by remote operation from the personal computer 7 of central information management equipment, and the direction keeping away, and

they can align the move run, and they can also be beforehand set up so that every fixed time (for example, 1 hour) may be made to operate automatically to an opposite direction. In this case, in order to move forward and backward, with distance with the fixed main part of both the above-mentioned facilities maintained, the situation where it collides with ** by the operation mistake etc. is also prevented completely, and safety is secured.

[0086] However, it can also be made to move so that an automatic operation setup may be canceled and the artificial green 30 and the set-up target stand 50 may be separately brought close or kept away to an at-bat 5 by manual operation, of course. Collision prevention in that case will be performed by [as operating automatic-stay equipment], if the sensors 47a and 47b which sense the obstruction which exists in the move direction detect an obstruction.

[0087] Next, redistribution to recovery of the ball which the practice person hit and released out of each at-bat in the yard 2, and the ball stock of each at-bat are explained. A lot of golf balls hit and released towards the artificial green 30 or the set-up target stand 50 winning a prize of both facilities -- what hit the hole and the winning-a-prize slot, or the target While a lot of other balls non-winning a prize rolled as it is along the slant face of the **-like geographical feature developed in the yard 2 of a training place after passing through the winning-a-prize ball processing process mentioned above and, as it stated previously It falls in the ball reflux slot 3 shown in drawing 1 - drawing 3 , a rotation flow of the inside of the reflux slot 3 is further carried out along with the inclination, and it is collected by ball recovery tub 4a in the ball collection-and-delivery pin center, large 4.

[0088] After sending the collected golf ball to ball washing and the dryer 9 adjoined and installed in ball recovery tub 4a in the ball collection-and-delivery pin center, large 4 one by one and washing and drying it, it contains to the ball storage shed 10.

[0089] The processing process of a subsequent reflux ball is transported to ball ***** 70 which installed the golf ball 20 collected in the ball storage shed 10 in up room 4b (refer to drawing 4) prepared in the underpart of the roof of the second floor at-bat in the ball elevator (perpendicular conveyer) 11, as shown in drawing 15 and drawing 16 . It leads to triangle-like ball TWY 71 from the ball ***** 70 using an inclination, and in case the detecting element of the magnetometric-sensor unit 72 is arranged to the outlet path extracted as one golf ball 20 at the nose of cam of the ball TWY 71 passes at a time first and it passes through a it top to it, the golf ball of magnetic **** by which magnetic paint was carried out is detected.

[0090] And the fork road 73 of a branch was formed immediately after it, and the ball division plate 74 is provided possible [rotation] by Motor M in this fork road 73 so that the portion surrounded with Circle A to drawing 15 may be expanded and shown. And mere colored ball 20b by which the magnetic paint of the magnetic **** colored ball 20a by which is made to carry out change rotation of this ball division plate 74 according to the magnetic detection result by the magnetometric-sensor unit 72,

and magnetic paint is carried out is not carried out to ball TWY 75a distributes the course of a golf ball 20 in a fork road 73 so that it may send into ball TWY 75b and sorting separation can be carried out.

[0091] The inside of the colored ball which was able to be distributed to two ball TWYs 75a and 75b from the fork road 73, A magnetic **** ball carries out a rotation flow of the inside of ball TWY 75a prepared in the second floor at-bat underpart of the roof along with a loose inclination. By the instructions which the paint color of this ball is detected in case it passes through the color discernment sensor camera 76 front installed in the side of ball TWY 75a slowly, receiving optical irradiation of the lighting implement 77, and are immediately taken out from the color-sensor unit 78 the ball duct 17 which leads to the under-exclusive-contract at-bat of a ball with the color — it drops, opening of the mouth H is carried out, and the ball concerned is dropped in it. The ball which fell carries out a rotation flow of the inside of the ball duct 17 along with an inclination, and is stored by the ball stock 12 (refer to drawing 4) of the second floor at-bat where the colored ball belongs chiefly, and the preparation with which a hit ball is again presented as a ball for practice completes it.

[0092] On the other hand, in a fork road 73, a division plate 74 can distribute a non-MAG **** colored ball immediately after passing through the detection section top of the magnetometric-sensor unit 72 on ball TWY 71, and it is dropped, applying braking through the hose 79 (refer to drawing 16) made of cloth into ball TWY 75b installed in the first floor at-bat underpart of the roof. The processing process of the non-MAG **** colored ball from there is completely the same as processing of the magnetic **** colored ball for the second floor at-bats.

[0093] Namely, along with a loose inclination, a rotation flow of the inside of ball TWY 75b prepared in the first floor at-bat underpart of the roof is carried out. In case it passes through the color discernment sensor camera 76 front installed in the side slowly, receiving optical irradiation of the lighting implement 77, by the instructions which the paint color of this ball is detected and are immediately taken out from the color-sensor unit 78 Opening is carried out so that the portion to the ball duct 17 which leads to the under-exclusive-contract at-bat of a ball with the color which dropped and surrounded Mouth H with Circle B to drawing 16 may be expanded and shown, and the ball concerned is dropped in it.

[0094] The ball which fell carries out a rotation flow of the inside of the ball duct 17 along with an inclination, and is stored by the ball stock 12 (refer to drawing 4) of the first floor at-bat where the colored ball belongs chiefly, and the preparation with which a hit ball is again presented as a ball for practice completes it.

[0095] As for the at-bat property discernment classification method of the ball by the magnetometric sensor and color discernment sensor of reflux / recovery ball which were mentioned above, the classification-by-color throughput of the color discernment sensor marketed now has a limitation even with a maximum of 16 colors. Therefore, two color-sensor units which have the discernment classification capacity to a maximum of 16 color after dividing a ball group into two by the

magnetometric sensor first are installed in series. The 2nd set of color-sensor units is made to memorize a different color from 16 colors of the 1st set. If the colored ball which does not correspond to the color processed by the 1st set of a color-sensor unit takes the method of processing by the 2nd set of color-sensor units, it will become possible to carry out the discernment classification of the colored ball to a total of 64 colors, and to distribute to the ball stock of an at-bat under exclusive contract, respectively.

[0096] [Example 2] Next, with reference to drawing 19 or subsequent ones, the example 2 of this invention that uses the golf ball which printed the figure mark as a property according to at-bat is explained. In addition, since it is common, those explanation is abbreviated to the example 1 which mentioned above the system configuration as a driving range system, the structure of each part, etc.

[0097] In this example, a figure mark as shown, for example in drawing 25 is combined as shown in drawing 26 , as shown in drawing 27 , regular intervals are maintained, respectively, it prints in non-tenebrescence nature ink or paints to six places, and the golf ball on the ball spherical surface which gave protection coating from on the, or performed ultraviolet-rays hardening processing is used. And the internal configuration of the artificial green used in this example is shown in drawing 19 , and the important section enlarged view is shown in drawing 20 . Furthermore, the front view and the side elevation of the figure mark discernment section are shown in drawing 21 and drawing 22 .

[0098] this artificial green 30' shows to drawing 19 and drawing 20 -- as -- winning a prize -- after guiding the golf ball 20 included in hole 31a and each winning-a-prize slots 31b and 31c by the inclined ball bearing guides 36a, 36b, and 36c, in case one ball-bearing-guide 36d is made to join and it passes through that, discernment processing of a figure mark is performed, and it is made to make it fall into ball reflux slot 3b

[0099] The compressed-air ball cleaner a which cleans dust and mud, or storm sewage etc. which the winning-a-prize ball recognition-signal sender 38' sprayed the compressed air on the golf ball 20 which passes the network section n of each ball bearing guides 36a-36c according to winning-a-prize grade, and adhered to the ball The figure mark discernment section for carrying out discernment detection of the figure mark which indicates the peculiar properties according to at-bat which the cleaned golf ball has to be the sensors k1, k2, and k3 for discriminating a winning-a-prize grade, Namely, rotation (angle) amendment of the figure mark of ****-ed in the lighting implement c and the power supply f row for lighting which give the sensor cameras s for figure mark discernment, such as a CCD camera, and it lighting and the image processing system h with a position amendment function It consists of program control equipment (programmable controller) p.

[0100] In addition, in figure mark discernment, in order to make the golf ball 20 with a figure mark which is ****-ed suspend at the front of the sensor camera s and to carry it out smoothly So that operation made to stand by until not only ball 20a in

transverse plane of a camera but ball 20b of the one consecutiveness opens and stops a fixed interval so that it may show clearly in drawing 22 , and discernment of a precedence ball finishes can be performed The ball halt equipment g which consists of two halt units ga and gb is equipped.

[0101] It is prepared possible [frequent appearance] so that may be inserted into two halt units ga and gb of this ball halt equipment g at an interval with the piece of a stop of a couple a little larger than the path of a golf ball, respectively and a golf ball 20 may be inserted before and behind the transfer direction at the time of projection, and frequent appearance of each piece of a stop is controlled by the control section which does not detect and illustrate the existence of a golf ball by the light-transmission formula sensor.

[0102] Furthermore, in the middle of the ball bearing guides 36a-36c before each winning-a-prize ball, such as the first class, 2 grades, and 3, reaches common ball-bearing-guide 36d in this example 2 So that the sensors k1, k2, and k3 for discriminating a winning-a-prize grade are formed, and each winning-a-prize ball may maintain a consecutiveness ball and a fixed interval and may stop just under each of those sensors k1, k2, and k3 The halt equipments g1, g2, and g3 same type as the ball halt equipment g of the transverse plane of the sensor camera s mentioned above are arranged. And sensors k1-k3 detect the existence of the ball which reaches and stops to the halt equipments g1, g2, and g3 of right under, respectively, and send the signal of a winning-a-prize grade to the attainment turn at program control equipment p. As these sensors k1-k3, contact type sensors, such as a penetrated type, a reflected type photosensor, or a microswitch, etc. just detect passage of a golf ball.

[0103] After detection by these sensors k1-k3, a golf ball 20 is released from the halt equipments g1, g2, and g3, is guided from ball bearing guides 36a-36c to common ball-bearing-guide 36d, and is again stopped by halt equipment g there. The sensor camera s catches and picturizes the image of the golf ball 20a which stopped in a figure as it is, and an image processing system h incorporates the image data in memory. An image processing system h performs rotation (angle) amendment and position amendment to the incorporated image data, locates a figure mark in the center of a processing screen, discriminates the figure mark, and sends the discernment result (information corresponding to an at-bat number) to program control equipment p.

[0104] Program control equipment p changes the discernment result into an electric signal with the information on the winning-a-prize grade currently beforehand held with the detection signal from sensors k1, k2, and k3, and sends it to central information management equipment 7. If this method is taken, it is not necessary to install a total of the figure mark discernment section which consists of the lighting implement c, the power supply f for lighting, a sensor camera s, and an image processing system h among winning-a-prize ball recognition-signal sender 38', and three units per every unit of program control equipment p in each winning-a-prize

path, respectively, and it can perform discernment and signal dispatch processing of each winning-a-prize sphere to first class - 3 grade in one unit.

[0105] In addition, this method can be adopted also in the winning-a-prize ball recognition-signal sender 38 shown in drawing 9 of the artificial green 30 used for the example 1 by the color and magnetometric-sensor combined use, and the winning-a-prize ball recognition-signal sender 61 shown in drawing 14 of the set-up target stand 50, and, thereby, originally, can reduce required color and magnetic discernment, and a signal sender to one unit 3 unit.

[0106] Next, the winning-a-prize ball recognition-signal sender in the set-up target stand used for this example 2 by drawing 23 is explained. Winning-a-prize ball recognition-signal sender 61' in this set-up target stand 50' is constituted completely like winning-a-prize ball recognition-signal sender 38' in artificial green 30' mentioned above. Therefore, the golf ball 20 included in each ball bearing guides 60a-60c according to winning-a-prize grade is made to join one ball-bearing-guide 60d, and in case it passes through that, after performing discernment processing of a figure mark, it is made to make it fall into ball reflux slot 3b from the ball discharge hole 62.

[0107] Compressed-air ball cleaner a' which cleans dust and mud, or storm sewage etc. which the winning-a-prize ball recognition-signal sender 61' sprayed the compressed air on the golf ball 20 which passes the network section n of each ball bearing guides 60a-60c according to winning-a-prize grade, and adhered to the ball, The figure mark discernment section for carrying out discernment detection of the figure mark which indicates the peculiar properties according to at-bat which the cleaned golf ball has to be sensor k1' for discriminating a winning-a-prize grade, k2', and k3', That is, it changes from rotation (angle) amendment of the figure mark of the specimen and image processing system with position amendment function h', and program control equipment p' to sensor camera s' for figure mark discernment, such as a CCD camera, lighting implement c' which gives it lighting, and the power supply f' row for lighting. Moreover, same ball halt equipment g[as the ball halt equipment g in winning-a-prize ball recognition-signal sender 38' in artificial green 30', and g1, g2 and g3] ' and g1', g2', and g3' are also equipped.

[0108] And the golf ball 20 included in each ball bearing guides 60a-60c according to winning-a-prize grade is detected by sensor k1' - k3', and the signal of a winning-a-prize grade is sent to program control equipment p' in order of the attainment. Then, if the golf ball 20 is guided to common ball-bearing-guide 60d and stopped by halt equipment g' there, sensor camera s' will catch the image of the golf ball. Image processing system h' incorporates in memory the image data picturized by the sensor camera s', rotation (angle) amendment and position amendment are performed to the image data, the figure mark which a figure mark is located in the center of a processing screen, and expresses the property according to the at-bat is discriminated, and the discernment result (information corresponding to an at-bat number) is sent to program control equipment p'.

[0109] Program control equipment p' changes the discernment result into an electrical signal with the information on the winning-a-prize grade currently beforehand held with the detection signal from sensor k1', k2', and k3', and sends it to central information management equipment 7.

[0110] Next, drawing 24 explains the reflux ball processing process in this example 2. Although the identification unit and the sorting method of a ball differ from the reflux ball processing process explained by drawing 15 and drawing 16 about the above-mentioned example 1 also in this example, it is mostly carried out through the same process.

[0111] Namely, the at-bat property discernment in this example 2 and the distribution equipment classified by at-bat are constituted as shown in drawing 24 . The ball 20 transported to ball ***** 70 installed in up room 4b (refer to drawing 4) prepared in the underpart of the roof of the second floor at-bat from the ball storage shed 10 in the ball elevator 11 It is led to triangle-like ball TWY 71 using an inclination, and is branched and guided to two ball TWYs 75a and 75b by the fork road 73 extracted as one ball passes at a time.

[0112] Ball halt equipment 80 is arranged in each of those ball TWYs 75a and 75b, respectively. Furthermore, the same lighting implement 77' as the lighting implement c shown in drawing 22 and the sensor camera s and sensor camera 76' are arranged above each ball halt equipment 80, and the power supply f for lighting shown in drawing 21 and drawing 22 , the power supply 81 for [the / as an image processing system h / same] lighting, and the image processing system 82 are also formed in it.

[0113] The above-mentioned ball halt equipment 80 consists of halt units ga and gb which are interlocked with ** like the ball halt equipment g of the figure mark discernment section shown in drawing 22 , and operate. While ball 20a has halted at the front of sensor camera 76' by the halt unit ga If a halt state is held, figure mark discernment of precedence ball 20a is completed and it is sent out by the halt unit gb of an upstream from the halt unit ga, consecutive ball 20b Frequent appearance of each of that piece of a stop is controlled by the control section which is not illustrated so that consecutiveness ball 20b is transported to the halt unit ga from the halt unit gb.

[0114] And if the golf ball 20 guided to ball TWY 75a or 75b is suspended by halt equipment 80 at the front of above sensor camera 76', sensor camera 76' will picturize the image of the golf ball 20a, and an image processing system 82 will incorporate the image data in memory. After an image processing system 82 performs rotation (angle) amendment and position amendment to the incorporated image data Discriminate figure MAKU ** showing the property according to the at-bat, and it responds to the discernment result (it corresponds to an at-bat number). The solenoid to the ball duct 17 which leads to the at-bat where the golf ball belongs chiefly which drops and does not illustrate the opening-and-closing valve of Mouth H is operated alternatively, opening is carried out, and the ball concerned is dropped in it.

[0115] Thus, since there is capacity to discriminate much figure marks with an image processing system 82 comparatively when using a figure mark printing ball, it is not necessary to use together a method, such as making only into for the second floor at-bats what carried out the rough coat of the magnetic paint like [in the case of the example 1 which uses a color paint ball]. Therefore, there is no need for 2 stage sorting by the magnetometric sensor and the color discernment sensor.

[0116] However, required shell and consecutiveness ball 20b which makes ball 20a stop in front of sensor camera 76' will also carry out a standby halt in this side, and if it is ****, **, therefore the ball halt equipments 80 and 80 will be arranged on ball TWY 75a and 75b. Moreover, when the processing speed of sensor camera 76' and the picture identification unit 82 wants 1 or the time for 2 seconds for discernment of the figure mark of one golf ball for this reason, it is necessary for it to increase the number of units of such an identification unit. The art of other balls is the same as the case where a color paint ball is used.

[0117] An example of the figure mark printed as a property according to at-bat is shown in the golf ball used in this example 2 at drawing 25 . This figure mark is the figure which divided the inside of a black spot and a white circle, and a white circle into two or more white fields by the line of the direction of a path, and there are five kinds of figure marks with the 0-4 number of the white fields in a circle (image data lump of a white pixel), and as shown in drawing 26 , it uses this at a time for three pieces, combining. The identification code of an at-bat number is expressed with this three figures mark, regular intervals are maintained on the front face of a golf ball 20, and this is printed in non-tenebrescence nature ink or paints to six places, as shown in drawing 27 (printed also in the center of a rear face of the golf ball 20 shown in drawing 27).

[0118] In case this golf ball 20 is discriminated, this whole golf ball 20 is caught and picturized within the visual field of the sensor camera s shown in drawing 21 etc., and the image data is sent to an image processing system h. An image processing system h performs rotation (angle) amendment and position amendment so that the group of the figure mark near a center may be located in the center section of the screen in the predetermined direction of a list among two or more sets of figure marks which exist in the image data. And the window for a judgment is set up for every three figures mark, and the number of the lumps of the white pixel in a circle is distinguished, respectively. Therefore, no matter a golf ball 20 may be picturized by the sensor camera s in what rotation position, discernment of the at-bat number by this figure mark is possible.

[0119] By the way, if it combines at a time five kinds of three figure marks shown in drawing 25 , although 125 kinds of combination will be made, as shown in (a) of drawing 26 , and (b), since the combination with the opposite list of the same figure mark will become the same if it carries out vertical reversal, it is considered that it is the same identification code. however, 1-0-1, 0-2-0, and 3-4-3 grade — like — from the first — right and left — since there is 25 kinds of object combination, it will

become 50 kinds that can discriminate substantially in the combination of a different figure mark as the 100 remaining kinds showed drawing 26 Therefore, it is identifiable in 75 kinds, i.e., 75 at-bats, in the combination of every three figure mark of this. In addition, the figure mark used in the example 2 of this invention cannot be restricted to this, and can use identifiable various marks or a character, a sign, bar codes, those combination, etc. by the image processing.

[0120]

[Effect of the Invention] As explained above, the driving range system by this invention winning a prize which can move into the yard of a training place in an orbit top, respectively -- the artificial green for short-distance hit ball practice equipped with two or more holes and/or winning-a-prize slots according to the winning-a-prize grade -- And at least one side of the set-up target stand equipped with the perpendicular target which has two or more winning-a-prize target sections classified by grade divided into the multiplex circle configuration for long distance hit ball practice is installed. If the golf ball which the practice person hit and released out of the at-bat for the purpose of them guesses there right, it will turn into a winning-a-prize ball, the property according to at-bat of the winning-a-prize ball is distinguished, and it is notified to central information management equipment.

[0121] Since it made it possible to display a winning-a-prize grade on the terminal unit of the at-bat to which the winning-a-prize ball struck, and was released by it, and to receive return of the news awarded balls of the number according to the winning-a-prize grade The game nature or game nature similar to the pachinko game can be added to golf practice, for a practice person, a hit ball can be made to be able to hit each target, the volition and interest of wanting to win **** can spring, and golf practice can be made pleasant. Moreover, mental concentration is trained by the hit ball practice in this system, and the improvement in skill is expected.

[0122] On the other hand, take the conventional admission fee also for a driving range manager side, and an at-bat is lent. By offering the supplementary service of giving the game nature or game nature similar to pachinko to a training place from the process industry of taking a hire according to the quantity of a practice ball Since golf practice can be made [more interesting] pleasant, it is easy to connect to the improvement in ON ****, the price increase of **** on hire, etc., and the improvement and the improvement in profits in operating efficiency can be expected.

[0123] especially -- the difficulty of hit of a golf ball -- responding -- first prize, a 2 grade prize, and the third prize -- as -- since the grade was given -- a practice person -- concentration can be heightened further and interest can be increased Moreover, since an orbit top is [the position of artificial green or a set-up target stand] movable in the direction of distance to an at-bat, it is arbitrarily changeable with the movement, the difficulty of winning a prize, i.e., the rate, of winning a prize.

[0124] While raising the interest and volition to practice further, stimulating moderate ***** and being able to achieve practice success by it, adjustment of the rate of winning a prize can be aimed at also for a manager side. Furthermore, all

the work that collects a lot of balls hit and released in the yard, and is redistributed to the ball stock of each at-bat according to the property according to the at-bat is also automatable.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the sketch view which looked down at the fundamental composition in the training place yard of the driving range system by this invention from side hollow.

[Drawing 2] It is the plan which similarly found the fundamental composition in the training place yard of the driving range system from right above.

[Drawing 3] They are the elements on larger scale by the side of the at-bat of drawing 2 .

[Drawing 4] Similarly it is the side elevation of the 2-story at-bat.

[Drawing 5] It is the expansion plan of the portion surrounded with Circle A in drawing 2 and drawing 3 .

[Drawing 6] It is drawing on which the plan, bottom plan view, and side elevation of one example of the artificial green for short-distance hit ball practice were associated and drawn.

[Drawing 7] It is the perspective diagram which looked at this artificial green from the upper part by the side of an at-bat.

[Drawing 8] Similarly it is the front view.

[Drawing 9] It is drawing showing the composition and physical relationship of a winning-a-prize ball recognition-signal sender etc. of an example 1 which were similarly prepared in the interior.

[Drawing 10] It is the schematic diagram showing an example of the driving gear for an orbital run with which the pars basilaris ossis occipitalis of artificial green and a set-up target stand is equipped.

[Drawing 11] It is the front view of one example of the set-up target stand for long distance hit ball practice.

[Drawing 12] Similarly it is the side elevation.

[Drawing 13] Similarly it is the plan.

[Drawing 14] It is drawing showing the composition and physical relationship of a winning-a-prize ball recognition-signal sender etc. of an example 1 which were similarly established in the protective case of the lower part.

[Drawing 15] It is the plan showing at-bat property discernment of the golf ball which were collected from the training place yard in an example 1, and was washed and dried, and the basic composition of the distribution equipment classified by at-bat.

[Drawing 16] Similarly it is the side elevation.

[Drawing 17] It is the perspective diagram showing an example of the terminal unit installed in each at-bat.

[Drawing 18] It is the system configuration view of the main devices used for the golf course system by this invention.

[Drawing 19] It is drawing showing the composition and physical relationship of a winning-a-prize ball recognition-signal sender etc. which were prepared in the interior of the artificial green in the example 2 of this invention.

[Drawing 20] Similarly it is the important section enlarged view.

[Drawing 21] Similarly it is the front view of the figure mark discernment section.

[Drawing 22] Similarly it is the side elevation of the figure mark discernment section.

[Drawing 23] It is drawing showing the composition and physical relationship of a winning-a-prize ball recognition-signal sender etc. which were established in the protective case of the set-up target stand in the example 2 of this invention.

[Drawing 24] It is the plan showing at-bat property discernment of the golf ball which were collected from the training place yard in an example 2, and was washed and dried, and the basic composition of the distribution equipment classified by at-bat.

[Drawing 25] It is drawing showing the example of the figure mark which shows the property according to at-bat printed to the golf ball used in the example 2 of this invention.

[Drawing 26] It is drawing showing the example of combination use of the figure mark similarly.

[Drawing 27] It is drawing showing the example of printing to the front face of the golf ball of the combination of the figure mark similarly.

[Description of Notations]

1: At-bat side institution 2: Yard 3: Ball reflux slot

4: Ball collection-and-delivery pin center,large 5: At-bat 6: Information management room

7: Central information processors (personal computer etc.)

9: Ball washing and dryer 10: Ball storage shed

11: Ball elevator 12: Ball stock
 13: Loan ball storage box 14: Automatic tee-up machine
 15: Mat 16: Terminal unit 17: Ball duct
 20, 20a, 20b: Golf ball
 22a-22d: Orbit 23a, 23b: Fixed green
 24: Uninterruptible power supply 25: Printer
 26: Input/output controller 27: Card reader
 28: Centralized-control board 29: Prepaid card vending machine
 30 and 30': artificial green 31a: first-class winning a prize — hole
 31b: Second grade winning-a-prize slot 31c: Third grade winning-a-prize slot
 32: The best stage green 33: Next step green
 The 34: 3rd step green 35: Indicators, such as a flag
 36a-36d: Ball bearing guide
 38 38': Winning-a-prize ball recognition-signal sender
 40: Driving gear 41a, 41b: Axle
 42a-42d: Wheel 43: Motor
 44: Reducer 45a, 45d: Brake mechanism
 46, 47a, 47b: Photosensor
 48: Control board 50 50': Set-up target stand
 51a: First-class winning-a-prize target section 51b: Second grade winning-a-prize target section
 51c: Third grade winning-a-prize target section 52: Stand
 53, 54, 55: Circular frame 56: Film
 57: ball fall guide 58: winning-a-prize ball fall — hole
 59: Protective case 60a-60d: Ball bearing guide
 61 61': Winning-a-prize ball recognition-signal sender
 63: Bottom plate 64a-64d: Extension wheel
 70: Ball storage box 71: Ball TWY
 72: Magnetometric-sensor unit 73: Fork road
 74: Ball division plate 75a, 75b: Ball TWY
 76: Color discernment sensor camera
 76': The sensor camera for figure mark discernment
 77 77': Lighting implement 78: Color-sensor unit
 80: Ball halt equipment
 81: Power supply for lighting 82: Image processing system
 160: Prepaid card input port
 161: The number selection button group of loan balls
 162, 163, 164: The lamp for winning-a-prize information
 165: Winning-a-prize grade display liquid crystal panel
 166: Card **** and a news awarded-balls numeral liquid crystal panel
 167: Mark display liquid crystal panel
 168: News awarded-balls return button 169: Mark registration button

a, a': Compressed-air ball cleaner
b, b': Magnetometric-sensor unit
c, c': Lighting implement d, d': Color discernment sensor camera
s, s': The sensor camera for figure mark discernment
e, e': Color discernment sensor unit
f, f': The power supply for lighting
g, g', g1, g1', g2, g2', g3, g3': Ball halt equipment
h, h': Image processing system
k1, k1', k2, k2', k3, k3': Sensor
p, p': Program control equipment

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

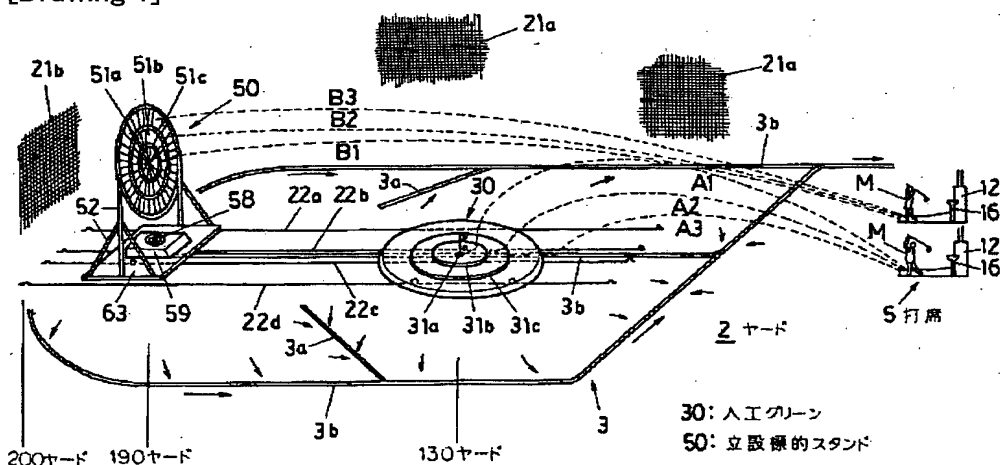
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

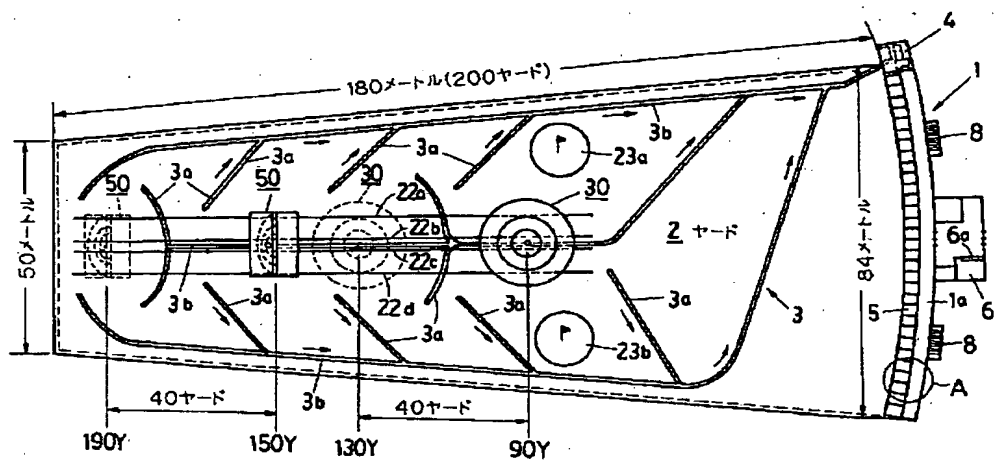
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

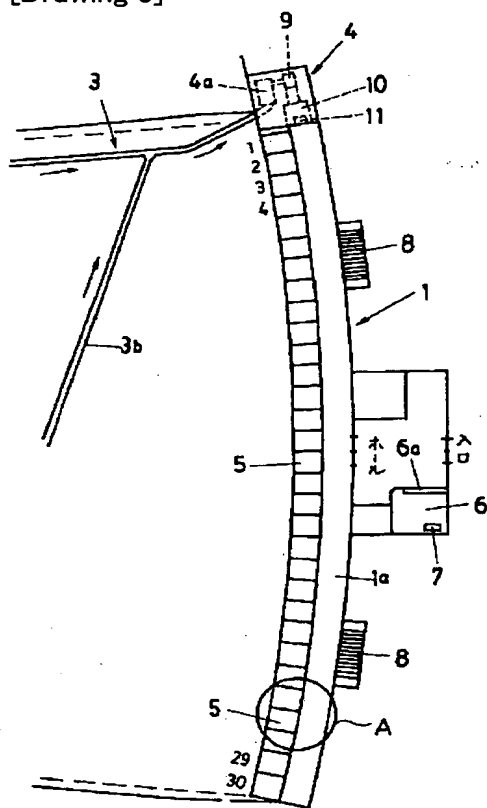
[Drawing 1]



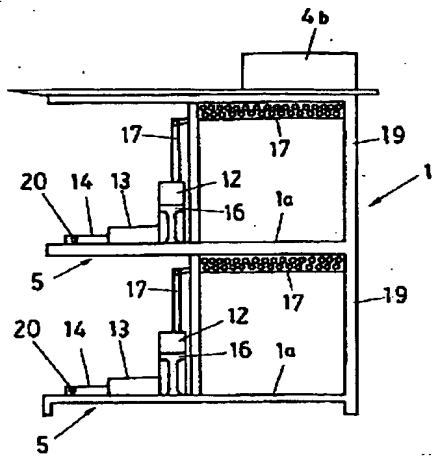
[Drawing 2]



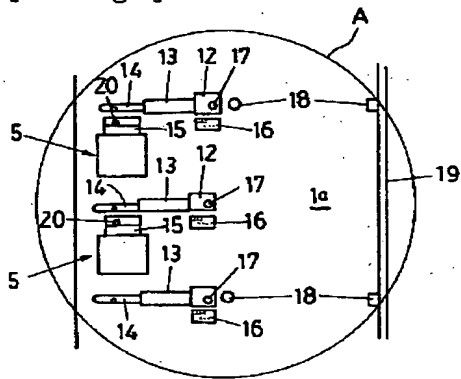
[Drawing 3]



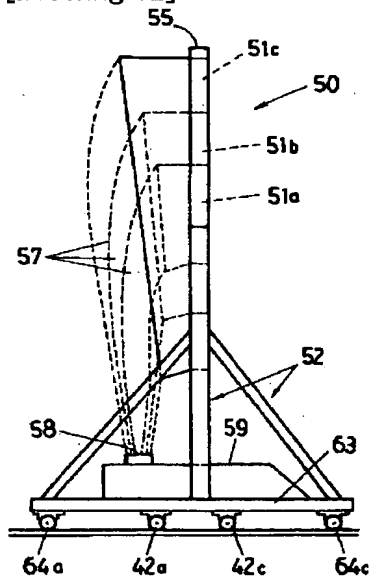
[Drawing 4]



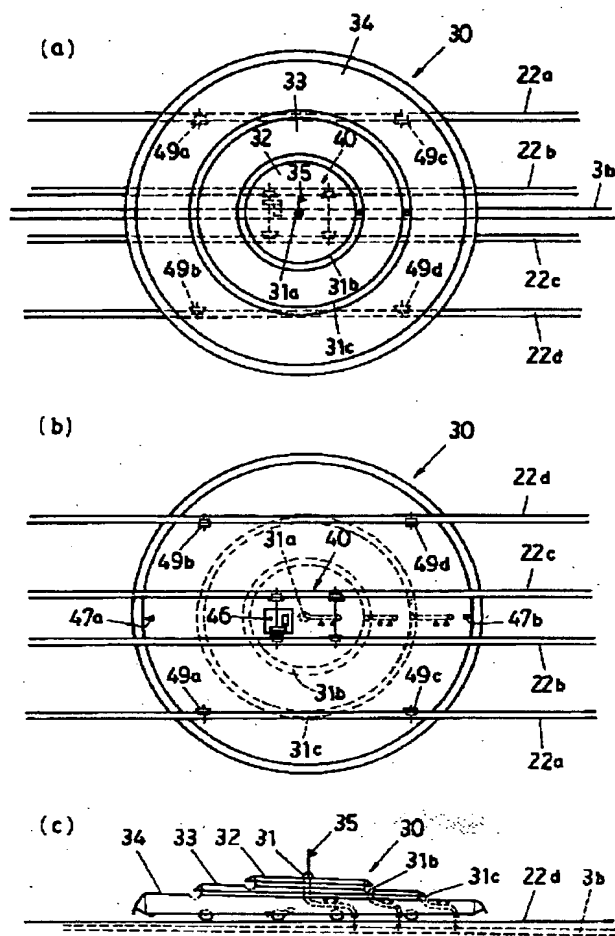
[Drawing 5]



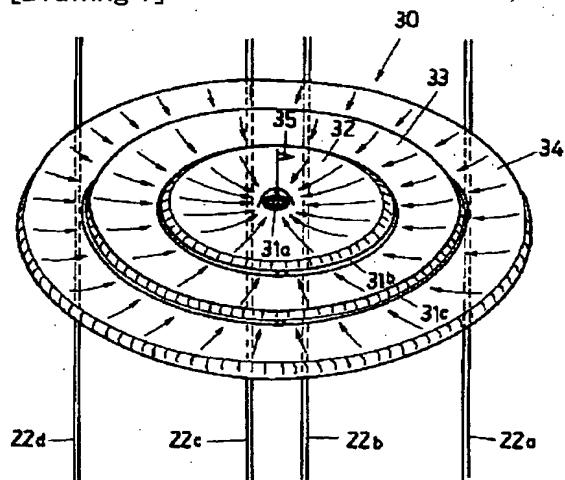
[Drawing 12]



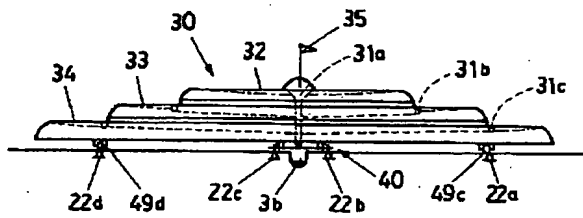
[Drawing 6]



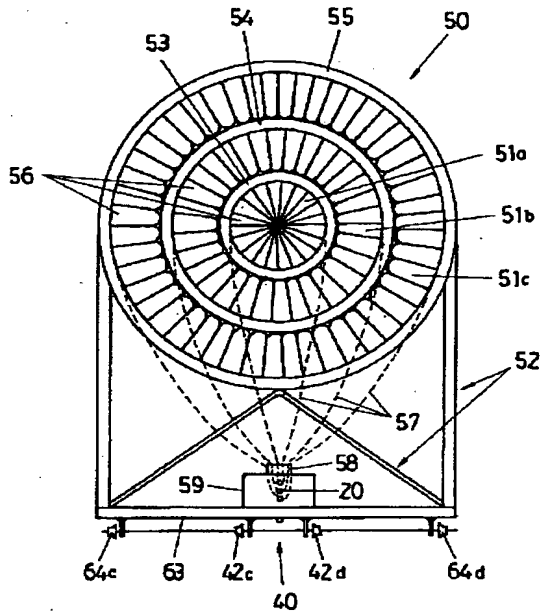
[Drawing 7]



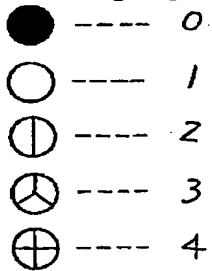
[Drawing 8]



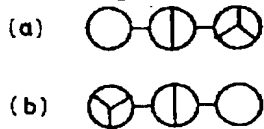
[Drawing 11]



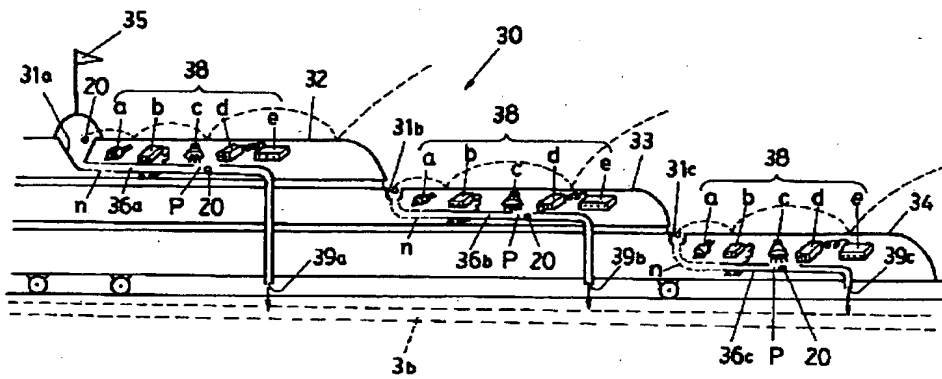
[Drawing 25]



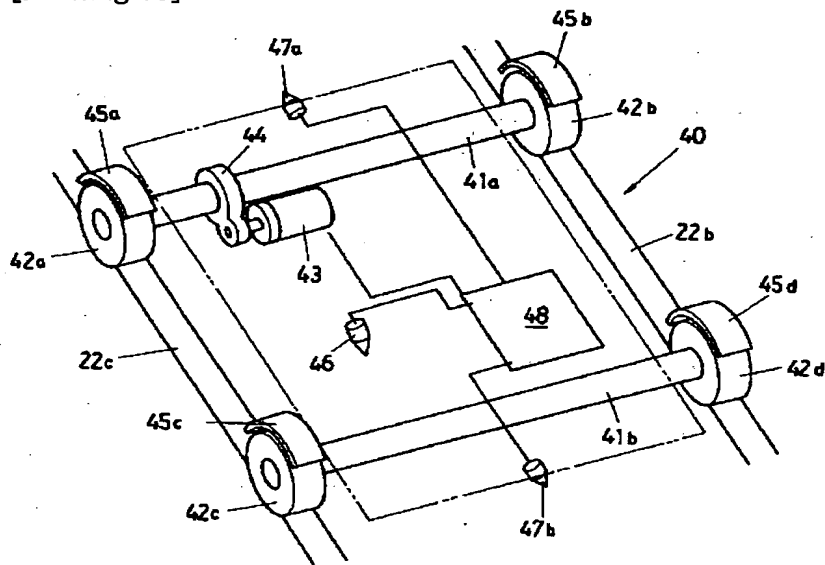
[Drawing 26]



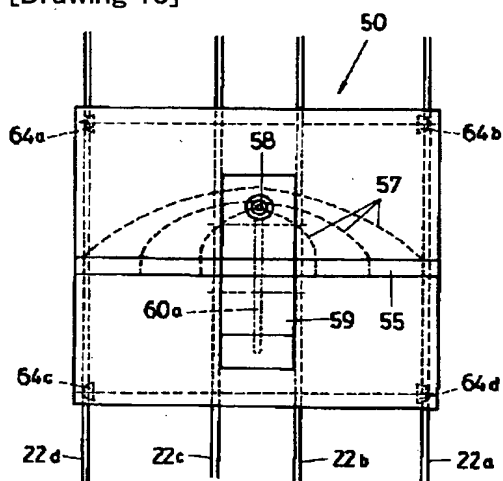
[Drawing 9]



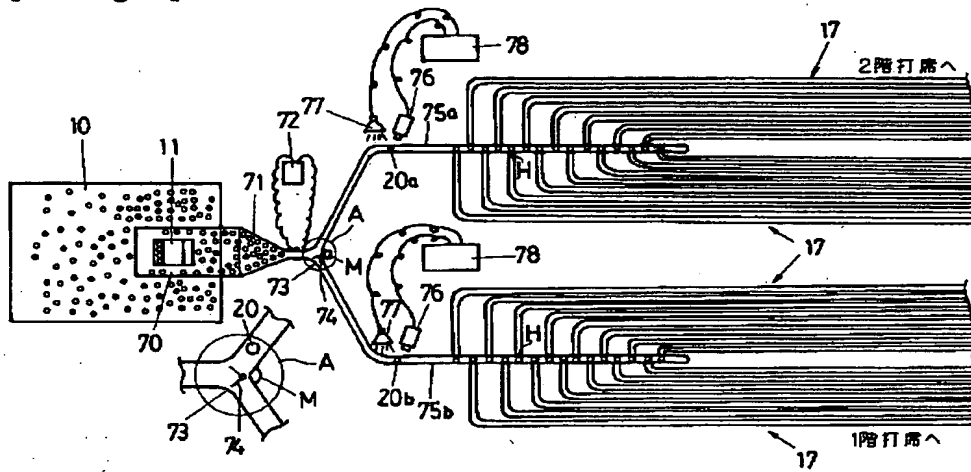
[Drawing 10]



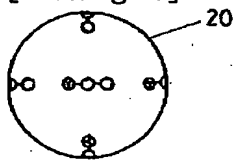
[Drawing 13]



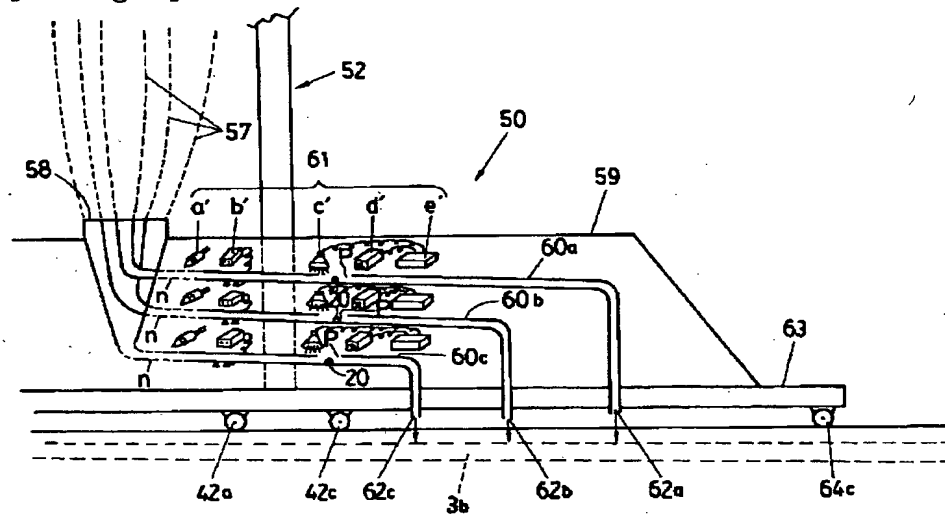
[Drawing 15]



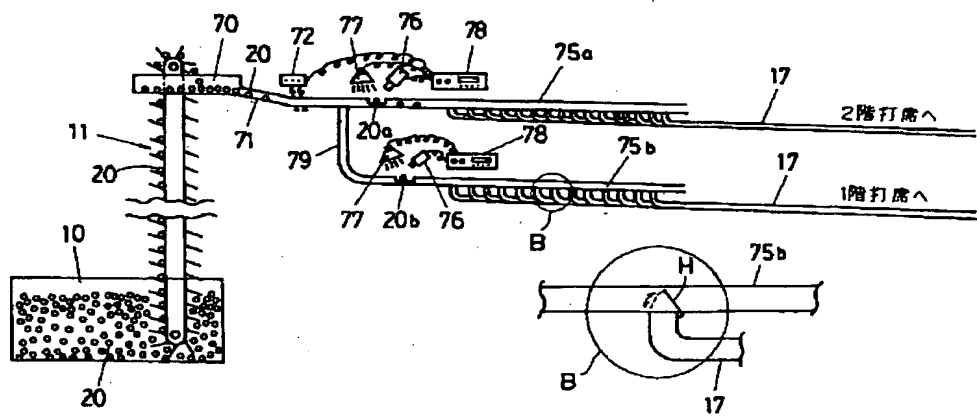
[Drawing 27]



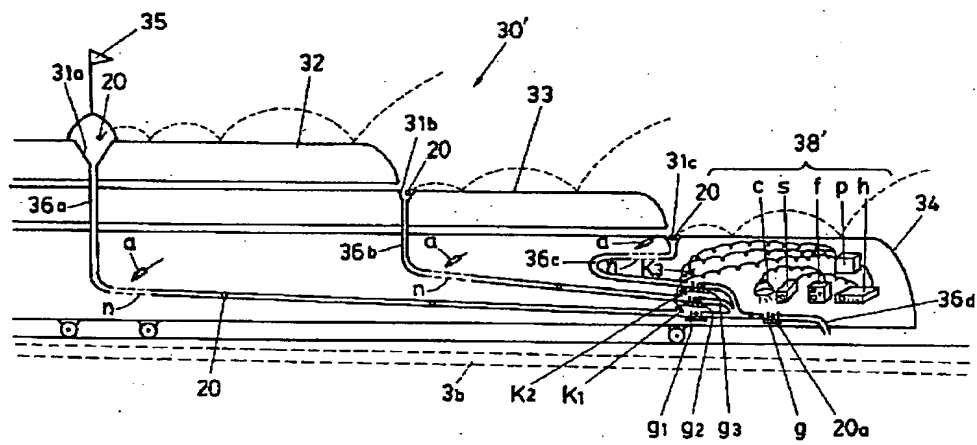
[Drawing 14]



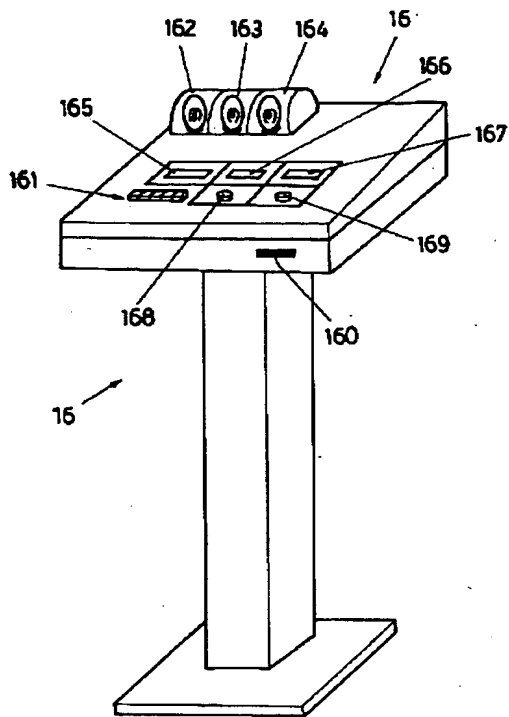
[Drawing 16]



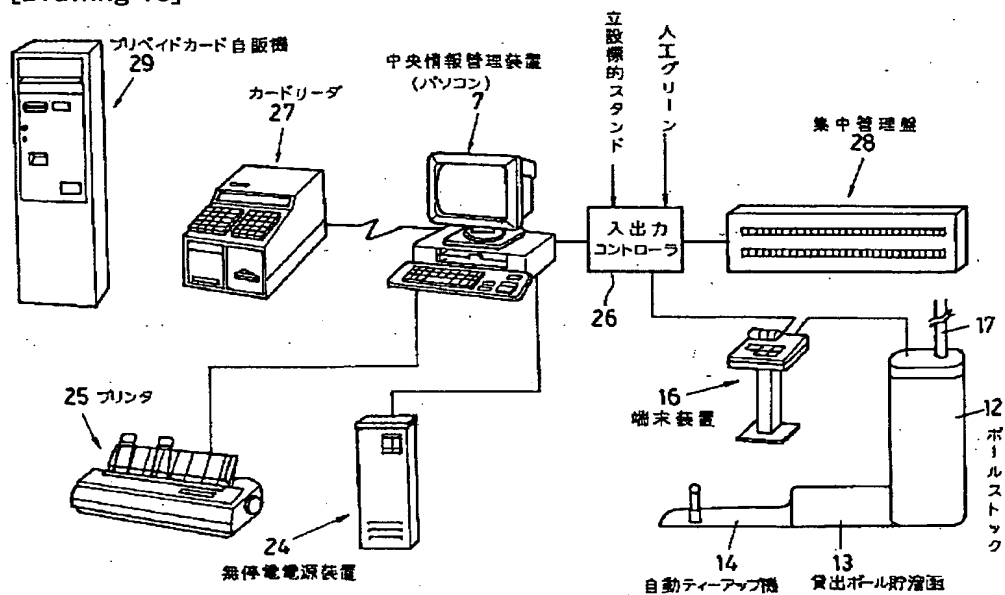
[Drawing 19]



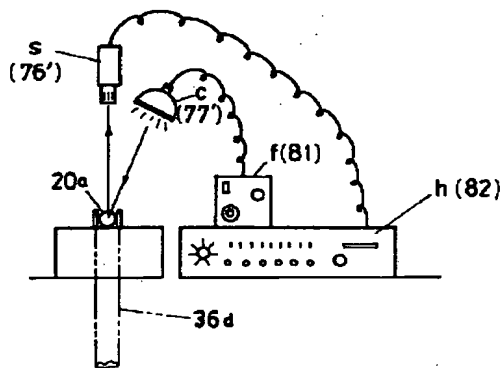
[Drawing 17]



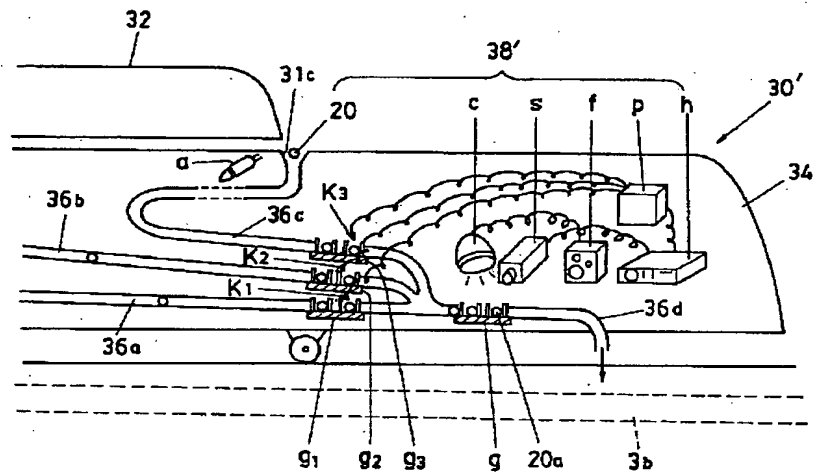
[Drawing 18]



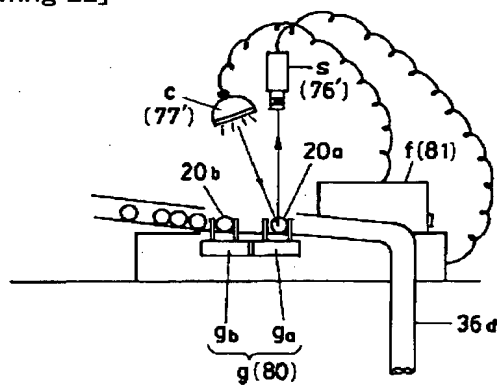
[Drawing 21]

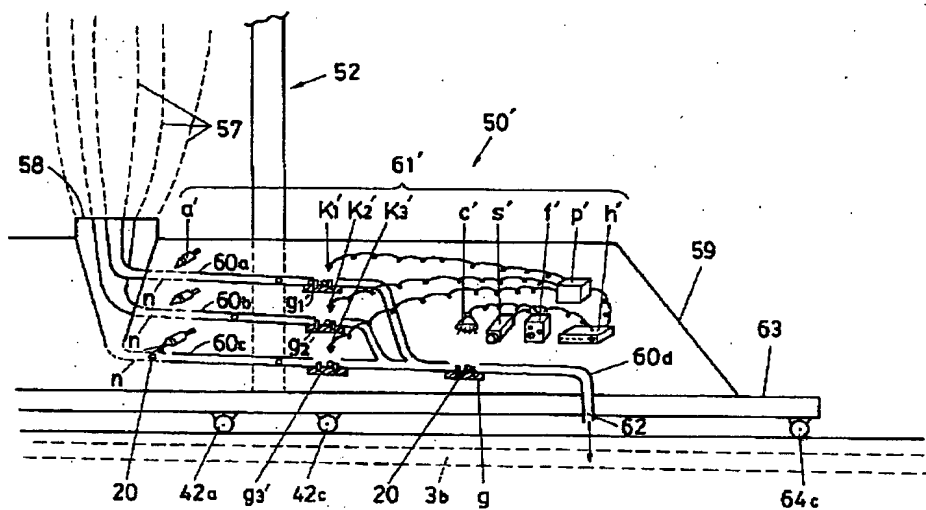


[Drawing 20]

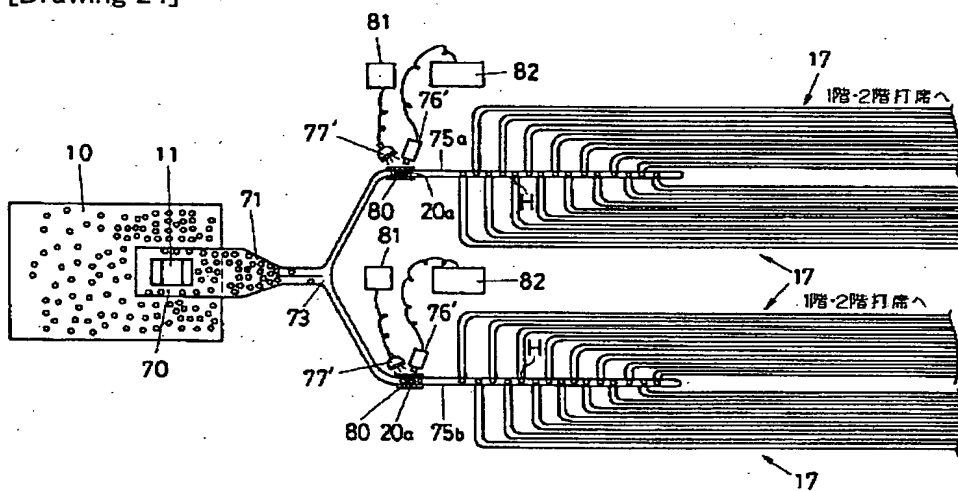


[Drawing 22]





[Drawing 24]



[Translation done.]